



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Biblioteca "Alfredo L. Palacios"



Riesgo agropecuario: gestión y percepción del productor e incentivos gubernamentales a través de política pública

Fusco, Miguel Angel

2012

Cita APA: Fusco, M. (2012). Riesgo agropecuario, gestión y percepción del productor e incentivos gubernamentales a través de política pública. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas.

Este documento forma parte de la colección de tesis doctorales de la Biblioteca Central "Alfredo L. Palacios". Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.
Fuente: Biblioteca Digital de la Facultad de Ciencias Económicas - Universidad de Buenos Aires



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS



CATALOGADO

Tesis Doctoral.

Riesgo Agropecuario: Gestión y
percepción del productor e incentivos
gubernamentales a través de políticas
públicas.

Agosto 2012.

Doctorando: Miguel Ángel Fusco.

Directora: Dra. María Teresa Casparri.

Codirector: Dr. Javier García Fronti.

Riesgo Agropecuario: Gestión y
Percepción del productor e
Incentivos Gubernamentales a través
de Políticas Públicas.

Índice

Agradecimientos.....	7
Resumen.....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
1 EL NEGOCIO AGROPECUARIO.....	22
Introducción del capítulo.....	22
1.1 El proceso productivo y sus etapas. Una aplicación a los pequeños productores agrícolas.....	24
1.1.1 Presiembra.....	27
1.1.2 Siembra y crecimiento del cultivo.....	34
1.1.3 Cosecha.....	38
1.1.4 Almacenamiento y comercialización.....	40
1.1.5 Integrando el proceso de inversión agrícola.....	47
1.2 Modelos de Valuación de Proyectos de inversión.....	51
1.2.1 Modelos de valuación clásicos.....	52
1.2.1.1 Valor actual neto.....	53
1.2.1.2 Tasa interna de retorno.....	54
1.2.2 Por qué debemos incorporar la flexibilidad en los proyectos agrícolas.....	55
1.2.3 Teoría de opciones reales.....	57
1.2.3.1 Tipos de opciones reales.....	59
1.2.4 Propuesta para valuación de un proyecto agrícola.....	61
1.2.5 La valuación de una inversión agrícola.....	66
1.2.5.1 Ingreso neto del productor agrícola.....	67
1.2.5.2 Aplicación del modelo con flexibilidad a un proyecto agrícola. Caso de un pequeño productor sojero de Noroeste del la Provincia de Buenos Aires.....	74
1.3 La percepción de los riesgos.....	78
1.3.1 El riesgo en la sociedad moderna.....	79

1.3.2	Niveles de riesgo: Parámetros para su clasificación.....	84
1.3.3	La percepción de los riesgos: La visión de los productores.....	90
	Conclusión del capítulo.....	97
2	LOS RIESGOS AGROPECUARIOS Y LAS HERRAMIENTAS DE MERCADO PARA SU DIVERSIFICACIÓN.....	101
	Introducción del Capítulo.....	101
2.1	Los riesgos agropecuarios.....	104
2.1.1	Riesgos del proceso productivo.....	105
2.1.2	Riesgos climáticos.....	107
2.1.3	Riesgo de precios.....	110
2.1.4	Otros Riesgos.....	112
2.2	Estrategias de gestión de riesgos.....	115
2.2.1	Estrategias de gestión de riesgos productivos dentro del campo.....	115
2.2.2	Estrategias de diversificación de riesgos hacia los mercados.....	122
2.3	Cobertura de riesgos climáticos.....	125
2.3.1	Seguros agrícolas tradicionales.....	126
2.3.2	Seguro agrícola ganaderos en Argentina.....	130
2.3.3	Innovaciones en seguros de coberturas de riesgo climático.....	137
2.3.3.1	Seguros índices.....	137
2.3.3.2	Otros tipos de seguros.....	140
2.4	Cobertura de riesgo de precio.....	142
2.4.1	Forwards o contratos a plazo.....	142
2.4.2	Contratos de Futuros.....	145
2.4.3	Opciones Financieras.....	148
2.5	Problemas en las herramientas de gestión.....	153
2.5.1	Problemática del seguro multiriesgo para el pequeño productor.....	153
2.5.2	Información asimétrica y riesgo moral en las herramientas de gestión.....	155
2.5.3	Los pequeños productores y el acceso a los mercados.....	157
	Conclusión del capítulo.....	160

3	LAS CATÁSTROFES AGROPECUARIAS: HACIA UN ABORDAJE QUE CONTEMPLE AL PEQUEÑO PRODUCTOR.....	164
	<i>Introducción del Capítulo.....</i>	<i>164</i>
3.1	Las catástrofes que impactan en la agricultura y las políticas públicas de asistencia al productor.....	166
3.1.1	<i>Las catástrofes agrícolas.....</i>	<i>168</i>
3.1.2	<i>Exenciones Impositivas y Prorroga de los vencimientos crediticios.....</i>	<i>173</i>
3.1.3	<i>Fondos Mutuales.....</i>	<i>175</i>
3.1.4	<i>Ayudas directas y Pagos Ad Hoc.....</i>	<i>177</i>
3.1.5	<i>Políticas Públicas de Gestión de catástrofes. Emergencias agropecuarias en la Argentina 2009-2012.....</i>	<i>180</i>
3.1.6	<i>Los pequeños productores y las emergencias agropecuarias.....</i>	<i>186</i>
3.2	Hacia un abordaje que involucre al pequeño productor.....	188
3.2.1	<i>Las políticas públicas agropecuarias. Revisión de la literatura.....</i>	<i>189</i>
3.2.2	<i>Un abordaje integral del riesgo: Gestión de riesgo y de catástrofes.....</i>	<i>197</i>
3.2.3	<i>Factores que componen el Riesgo: La posición global y la percepción.....</i>	<i>204</i>
3.2.4	<i>¿Por qué debemos contemplar un abordaje integral del riesgo para las políticas públicas aplicadas a los pequeños productores?.....</i>	<i>212</i>
	<i>Conclusión del capítulo.....</i>	<i>214</i>
4	GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS AGROPECUARIOS.....	218
4.1	Políticas tendientes a reducir el peligro y a aumentar la percepción subjetiva del riesgo.....	221
4.1.1.1	<i>Generación de información.....</i>	<i>222</i>
4.1.1.2	<i>Capacitación, asistencia técnica y entendimiento de las herramientas para la gestión.....</i>	<i>224</i>
4.2	Políticas para minimizar la exposición de los productores mediante diversificación de los riesgos a los mercados.....	226
4.2.1.1	<i>Seguros agrícolas con intervención estatal.....</i>	<i>227</i>
4.2.1.2	<i>El Estado como reasegurador.....</i>	<i>229</i>

4.2.1.3	Incentivo a la Gestión de riesgos de precios y Crédito.....	231
4.3	Políticas para reducir la vulnerabilidad y aumentar la competitividad mediante procesos de integración.....	234
4.4	Modelo de Asistencia a los Productores Algodoneros. Caso de la Provincia de Formosa 2004-2005.....	240
4.4.1	Diagnostico del Sector algodonero y los productores Formoseños.....	241
4.4.2	Políticas públicas de ayuda al Sector Algodonero.....	244
4.4.2.1	Articulación entre actores del sector: Desde las Coincidencias programáticas a la Ley 26060.....	248
4.4.3	Consideraciones Finales y aprendizaje del Modelo de Asistencia a los productores del algodón.....	251
4.5	Políticas públicas para la reducción de la vulnerabilidad mediante generación de competitividad. PCNG. Caso del Conglomerado Bovino de la Provincia Corrientes.....	257
4.5.1.1	La Ganadería en Corrientes.....	258
4.5.1.2	Plan de competitividad.....	260
4.5.1.3	Políticas públicas de ayuda al sector.....	264
4.5.1.4	Consideraciones finales de la asistencia.....	268
4.6	Consideraciones para las de políticas públicas agropecuarias. Riesgo y Catástrofe.....	270
	Conclusión del capítulo.....	279
	CONCLUSIÓN.....	283
	Referencias.....	298
	Apéndice 1 Cambio climático.....	308
	Apéndice 2. Modelo de valoración de Activos de Black and Scholes.....	313
	Apéndice 3. Movimiento browniano.....	318
	Apéndice 4. Cálculos para la Valuación del proyecto agrícola.....	320
	Anexo 1. Política Pública para el sector Algodonero. Ley 26060.....	326
	Anexo 2. Emergencias Agropecuarias en Argentina 2009-2012. Declaraciones realizadas bajo la Ley 26509.....	330

Agradecimientos.

Resumen.

Los pequeños y medianos productores agropecuarios se encuentran altamente expuestos a los riesgos que circundan la actividad, por esta razón en la presente tesis doctoral nos proponemos realizar un análisis crítico del negocio agropecuario con énfasis en los pequeños productores que permita entender las decisiones de inversión analizando los instrumentos de mercados, las políticas de gestión de catástrofes y la manera en que estos fallan en la asistencia a los pequeños productores proponiendo políticas públicas para una gestión integral de riesgos

Para ello en primer lugar realizaremos un análisis crítico del proceso productivo, la incertidumbre en los modelos de valuación y la percepción de los riesgos de los productores agropecuarios. En segundo lugar desarrollaremos los riesgos que impactan en la productividad, las estrategias e instrumentos de mercado existentes para su gestión y la falla de estos en la cobertura para los pequeños productores.

Una vez entendidos los riesgos, las estrategias y las fallas para la gestión de los riesgos o catástrofes en el tercer capítulo analizaremos exhaustivamente las catástrofes o emergencias agropecuarias declaradas en nuestro país y el impacto real de las políticas de gestión de catástrofes, proponiendo en base a ello una teoría integral para la gestión de riesgo de los pequeños productores. Por último desarrollaremos un conjunto de políticas públicas que el estado deberá llevar a cabo ex ante para la gestión integral de los riesgos para los pequeños productores agropecuarios.

INTRODUCCIÓN

Los productores agrícolas poseen una elevada exposición, dado que en la mayor parte de los casos la actividad primaria se desarrolla a campo abierto y sin riego artificial, dependiendo directamente de la incidencia que sobre ella tienen determinados factores climatológicos de difícil control, como las heladas, granizos, la sequía o las inundaciones. Los mencionados eventos que impactan el sector primario son diversos y de distintas naturalezas; siendo estos además crecientes debido a que el cambio global torna difícil la predicción de los escenarios futuros, mucho más aún en un país con una gran extensión territorial, gran diversidad de regiones, climas, biomas y diversidad de cultivos regionales.

La inversión agropecuarias posee características propias debido a la dinámica del proceso de producción, estas son escaso o nulo valor de recupero de la inversión, costos hundidos y flexibilidad acotada, esto implica que los modelos de valoración neoclásicos fallan al momento de realizar una valuación bajo incertidumbre como las del sector primario, puesto que existen eventos que pueden tornar el valor actual del proyecto nulo, debiendo considerar que es necesario valorar la flexibilidad de la inversión. La incertidumbre asociada a la producción agropecuaria nos determina un contexto en el cual el productor adquiere una vital importancia en la toma de decisiones ante los riesgos¹ que impactan en la actividad.

Cuando analizamos un contexto de incertidumbre como el que circunda la actividad agropecuaria la percepción de los riesgos toma vital importancia, puesto que si ellos no son percibidos no podrá realizarse una

¹ Definimos al riesgo desde una concepción económica actuarial como la probabilidad esperada de pérdidas, es decir la valuación del mismo compuesta por un evento negativo ponderado por una probabilidad de suceso del mismo. Algunos autores proponen definir a los riesgos como el producto de la vulnerabilidad por la amenaza es decir la susceptibilidad a que un elemento expuesto pueda ser impactado por el siniestro expresado a valores monetarios.

correcta gestión de los riesgos². Esta percepción al ser subjetiva posee estrecha relación con la información que posea al alcance el productor, esto se debe a que no existe un mercado que pueda informar claramente acerca de los eventos que impactarán es por esto que las percepciones ex ante serán heterogéneas si los productores no poseen información. El problema de la información radica en que la misma debe ser generada por las instituciones públicas, dado que los privados al sacar rédito económico de la misma no poseen incentivos a compartirla.

Existen tres parámetros que utilizaremos para diferenciar los riesgos, ellos son la frecuencia, la intensidad y la sistematicidad o covarianza. En base a ellos el productor deberá gestionar sus riesgos dentro del campo o diversificarlos a los mercados³. En cuanto a las herramientas dentro del campo los pequeños⁴ productores no poseen acceso a las tecnologías de cultivos o genética animal, ni asistencia técnica a campo que les permitan minimizar la exposición dentro del campo, teniendo estos en la gran mayoría de los casos técnicas de producción sesgadas por la historia del productor.

Con respecto a las estrategias de diversificación a los mercados, en cuanto a los riesgos climáticos los pequeños productores agropecuarios no poseen acceso a los seguros multirisgo debido a que ellos requieren

² Lo pasos para la gestión de riesgo son en primer lugar la identificación luego se deberá estructurar el problema, analizando la frecuencia, la intensidad, la correlación entre asegurados evaluando cómo y de qué manera el riesgo impactará en la producción. Una vez analizados los riesgos, sus impactos y la forma en la que afectarán podremos gestionarlos de acuerdo a las estrategias de gestión dentro del campo o estrategias de diversificación. Por último es necesario un proceso de monitoreo y retroalimentación de la información. Los expuesto anteriormente define a la gestión de los riesgos como un proceso estático, sin embargo empíricamente los riesgos tiene un comportamiento por su naturaleza dinámico retroalimentando el proceso continuamente.

³ En la teoría de gestión de riesgos agropecuarios estas estrategias se denominan "On Farm Strategies" y "Risk Sharing Strategies".

⁴ Definimos a los pequeños productores a aquellos que en primer lugar trabajan directamente en la explotación y no emplean trabajadores no familiares remunerados de forma permanente y en segundo lugar tienen un limitado acceso al capital, al crédito y a la tecnología.

elevados costos de peritación. Por lo tanto, los pequeños productores no poseen coberturas a primas razonables, de hecho los cultivos regionales de nuestro país ni siquiera son significativos en la masa total asegurada, un ejemplo de esto es que todo el Norte Grande de nuestro país representan el 12% de las primas totales de 2011, distribuyéndose 9% para el Noroeste Argentino solo el 3% para el Noreste Argentino. Además los pequeños productores no poseen acceso a las herramientas de diversificación de precios.

En cuanto al acceso a los mercados de crédito si consideramos la oferta de los mismos la cantidades son sub óptimas dado a que los pequeños productores poseen alto riesgo de crédito, esto implica o bien la desaprobación de los créditos o bien los oferentes de créditos deberán minimizar la selección adversa con estudios y protocolos que elevan los costos hundidos y por ende en costo financiero que deberá abonar el productor. El problema se complejiza aún más si consideramos la elevada informalidad que existen en los pequeños productores de nuestro país dando como resultado que los productores pequeños poseen dificultades para la suavización de los consumos utilizando la teoría del ingreso permanente, debiendo ellos soportar los shocks que impactan en la productividad

La ley 26509 ha declarado hasta mayo de 2012 ciento once emergencias o desastres agropecuarios, las mismas se debieron a eventos que poseían fuerte impacto, alta sistematicidad y en algunos casos frecuencia moderada como las sequias, heladas e las inundaciones. A los productores en situación de emergencia o desastre agropecuario se les otorga la prorroga o exención de los vencimientos impositivos y/o financieros y en algunos casos puntuales se les brinda créditos a tasas subsidiadas en un 25% si se encuentran en emergencia y 50% si se encuentran bajo desastre agropecuario.

El problema de la gestión de catástrofe es que los productores en situación de emergencia poseen tiempos distintos de los que poseen los estados. Además los pequeños productores, luego de una emergencia necesitan una fuerte asistencia técnica - financiera y no una prórroga de los impuestos que probablemente no puedan cumplir de todas maneras independientemente de que se hayan acogido a los beneficios de la emergencia. Con respecto a los créditos a tasas subsidiadas, los pequeños productores poseen per se problemas de restricción a los mercados de crédito empeorando aún más debido a que la catástrofe aumenta su ya elevado riesgo de crédito.

Resulta paradójico entonces que si los pequeños productores son los más expuestos a los riesgos, con restricciones para acceder a los mercados y con menor capacidad para afrontar el impacto tengan como alternativa para la gestión de catástrofes solamente los mercados siendo que este posee restricciones para el acceso a estos. Por lo mencionado anteriormente las estrategias y políticas de gestión de catástrofes deben existir para situaciones de incertidumbre difícilmente analizables ex ante. Pero es necesario que consideremos un concepto de gestión de los riesgos de manera integral ex ante en los productores, puesto que ellos ante una catástrofe o emergencia agropecuaria se verán fuertemente afectados y con fuertes restricciones para su continuidad intertemporal.

Por lo mencionado anteriormente la presente tesis doctoral tiene como objetivo general realizar un análisis crítico del negocio agropecuario con énfasis en los pequeños productores que permita entender las decisiones de inversión analizando los instrumentos de mercados, las políticas de gestión de catástrofes y la manera en que estos fallan en la asistencia a los pequeños productores proponiendo políticas públicas para una gestión integral de riesgos. Para el cumplimiento del objetivo general, desarrollaremos cuatros

objetivos específicos correspondientes a cada uno de los capítulos de la presente tesis.

El **primer capítulo** denominado “El negocio Agropecuario”, el mismo tiene como objetivo específico analizar críticamente el proceso productivo, la incertidumbre en los modelos de valuación y la percepción de los riesgos de los productores agropecuarios. El presente capítulo lo desarrollamos mediante un estudio descriptivo, con un diseño no experimental transversal descriptivo.

Para ello en la primera sección desarrollaremos el proceso de productivo agrícola de cereales y oleaginosas, para poder analizar cuáles son y cómo se determinan los riesgos en cada una de las etapas del proceso. Si bien el caso desarrollado es particular para el sector de oleaginosas y cereales de nuestro país podemos utilizar el análisis realizado para diferentes producciones ajustando las variables relevantes de cada una de ellas;

En la segunda sección analizaremos la valuación de un proyecto agropecuario, para ello en primera medida analizaremos los modelos neoclásicos de valuación y porque razón estos fallan en la incorporación de incertidumbre propias de los proyectos primarios. En segundo lugar desarrollaremos la teoría de opciones reales para la incorporación de la incertidumbre proponiendo un modelo de valuación de inversiones bajo incertidumbre. Finalizaremos la sección realizando la valuación de un proyecto agropecuario considerando la flexibilidad aplicada a un pequeño productor de soja del noroeste de la provincia de Buenos Aires.

Por último analizaremos la percepción de los riesgos, para ello desarrollaremos un abordaje complementario que nos permita reflexionar sobre la generación de los riesgos, esta visión es aportada por la Sociedad del Riesgo. Luego desarrollaremos los niveles de riesgo y los parámetros

para la clasificación que nos permitirán diferenciarlos para luego gestionarlos. Por último desarrollaremos la visión de los productores analizando cuales riesgos son los que impactan más fuertemente en sus beneficios.

El **segundo capítulo** se denomina "Los riesgos agropecuario y las herramientas para su diversificación" dicho capítulo tiene como objetivo particular desarrollar los riesgos que impactan en la productividad, las estrategias e instrumentos de mercado existentes para su gestión y la falla de estos en la cobertura para los pequeños productores. Para ello desarrollaremos el capítulo mediante un estudio explicativo, con un diseño no experimental correlacional.

Para ello en primer lugar analizaremos los riesgos que impactan en la producción, dichos riesgos son los que más impactan en los beneficios del productor según la percepción por ellos expuesta. Por lo tanto en la primera sección desarrollaremos los riesgos del proceso productivo, los riesgos climáticos, los riesgos de precios y los riesgos derivados de la restricción a los mercados de créditos.

En la segunda sección analizaremos las estrategias de gestión de riesgos. Para ello utilizaremos los parámetros para la clasificación de los riesgos expuesta en el primer capítulo. Desagregando en estrategias dentro del campo para aquellos riesgos que posean bajo o moderada frecuencia, intensidad y sistematicidad. Utilizando estrategias de diversificación para aquellos riesgos que posean valores elevados de los parámetros antes mencionados, debido a que el productor no podrá absorberlos sin que esto impacte en su continuidad intertemporal.

En tercer lugar desarrollaremos las herramientas de gestión de los riesgos climáticos. Para ello expondremos los seguros y los tipos existentes para la gestión de riesgos climáticos o también denominados de cantidades.

Luego desarrollaremos los seguros agropecuarios en nuestro país, analizando y justificando la falta de cobertura para los productores menos desarrollados de cultivos regionales. Finalizamos la sección con el análisis de las innovaciones en seguros como son los paramétricos o índices y los seguros de ingresos.

En la cuarta sección desarrollamos los instrumentos que posee el productor para la gestión de los riesgos de precios. Por lo tanto en primer lugar analizamos los contratos de plazo como herramientas más flexibles para la diversificación del riesgo de precios. En segundo lugar desarrollaremos los contratos de futuros y por último las opciones financieras.

Finalizaremos el segundo capítulo desarrollando los problemas que poseen los instrumentos de mercado para que el pequeño productor pueda diversificar sus riesgos. Para ello desagregaremos en primer lugar el problema de los seguros multiriesgos para la gestión de riesgos múltiples de los pequeños productores. Luego desarrollamos el problema de la información asimétrica, el riesgo moral y la selección adversa en los seguros agropecuarios. Para finalizar analizamos las restricciones que poseen los pequeños productores para acceder a los mercados de coberturas y de créditos.

El **tercer capítulo** se denomina “Las catástrofes agropecuarias: Hacia un abordaje que contemple al pequeño productor” dicho capítulo tiene como objetivo específico el análisis exhaustivo de las catástrofes o emergencias agropecuarias declaradas en nuestro país y el impacto real de las políticas de gestión de catástrofes, proponiendo en base a ello una teoría integral para la gestión de riesgo de los pequeños productores. La investigación llevada a cabo será explicativa.

Para el cumplimiento del mencionado objetivo, el capítulo contará con dos secciones, en la primera analizaremos las catástrofes y emergencias agrícolas, cuáles son los motivos de las catástrofes, que tipo de políticas públicas son aplicadas en nuestro país, en el mundo y cuáles son las emergencias y catástrofes agropecuarias declaradas desde el inicio de la ley 26509 en Argentina. Finalizaremos la sección analizando el impacto real de las políticas públicas de gestión de catástrofe en los pequeños productores de nuestro país.

En la segunda sección propondremos un abordaje integral para la gestión de riesgos de los pequeños y medianos productores, el enfoque propuesto debe considerar una visión amplia que involucre no solo a los mercados. Esto se debe a que en la actualidad gran parte de los productores pequeño no acceden a los mercados, por lo tanto las políticas si bien deben incluir una visión actuarial, también deben considerar al pequeño productor y sus condiciones sociales, económicas y financieras. Por esta razón propondremos en la segunda sección un abordaje desde la teoría social del riesgo que nos permitirá entender los riesgos agropecuarios desde un enfoque integral.

En el tercer capítulo desarrollaremos los riesgos que pueden ser gestionados de manera ex ante o de manera ex post, si los gestionamos de manera anterior al acecinamiento del suceso lo llamamos gestión de riesgo de lo contrario gestión de catástrofes. La gestión de catástrofes la desarrollaremos en el capítulo tres, sin embargo, en el capítulo cuatro propondremos políticas públicas de gestión de riesgos integral, es decir que se encuentren diseñadas, articuladas y ejecutadas considerando las características financieras, sociales y económicas de los productores agropecuarios. En este sentido, el estado deberá realizar políticas tendientes a minimizar el peligro, la exposición y la vulnerabilidad reduciendo de esta manera la posición global ante los riesgos

Por lo mencionado anteriormente el **cuarto capítulo** se denomina “Gestión integral de riesgos agropecuarios” dicho capítulo tiene como objetivo específico proponer políticas públicas que el estado deberá llevar a cabo ex ante para la gestión integral de los riesgos. El estudio llevado a cabo es exploratorio. El capítulo además desarrolla dos estudios de caso el primero de ellos referido los productores algodoneros de la Provincia de Formosa y el segundo referido al Conglomerado Bovino de la provincia de Corrientes en ambos hemos complementado el análisis exploratorio con entrevistas no estructuradas con informantes claves.

En el mencionado capítulo desarrollaremos las intervenciones del estado para la minimización integral del riesgo de los productores, para ello analizaremos en primer lugar un conjunto de políticas que permitirán minimizar el peligro, en dicha sección ahondaremos en la generación de información y en la capacitación, asistencia técnica y entendimiento de las de las herramientas para la gestión de riesgos, para que los productores puedan tener un exhaustivo conocimiento de los riesgos imperantes en la región y por lo tanto puedan tener una percepción subjetiva del riesgo correcta y homogénea entre las partes.

En la segunda sección desarrollaremos políticas públicas para la minimización de la exposición dichas políticas permitirán la diversificación de riesgo a los mercados como ser subsidio de primas, reaseguros e incentivar a la gestión de riesgos de precio y crédito. Como podremos apreciar estas herramientas involucran a los mercados, quienes asumirán los riesgos de los productores que los transferirán mediante el pago de una prima. En el caso de riesgo de crédito, analizaremos los instrumentos que permitan la maximización del ingreso permanente y la transferencia intertemporal de fondos por parte de los pequeños y medianos productores.

En la tercera sección desarrollaremos políticas públicas destinadas a minimizar la vulnerabilidad de los productores mediante los procesos de integración y aglomeración que otorgan a los productores poder de negociación, economías de escala, competitividad, estrategias y flexibilidad en el manejo de su producción difícilmente aplicables en escalas pequeñas. En esta sección analizaremos políticas en la que los productores pequeños y medianos al no poseer escala para minimizar costos, podrán con asistencia del estado generar mejores condiciones de competitividad mediante procesos asociativos, formación de redes, eslabonamientos y/o conglomerados productivos.

En la cuarta sección analizaremos un estudio de caso en lo referente a minimización de riesgos de manera ex ante. Allí analizaremos el caso del productor algodonero de Formosa y la intervención del estado provincial para la asistencia en la gestión reduciendo la exposición derivada de los riesgos en los precios, la vulnerabilidad y de la peligrosidad de los pequeños y medianos productores formoseños.

En la quinta sección realizaremos el estudio de caso donde analizaremos el "Conglomerado Bovino de la Provincia de Corrientes" considerando las políticas públicas para el eslabonamiento y la articulación del conglomerado y la cadena de valor en dicha provincia. Los productores bovinos de la provincia de Corrientes son en su mayoría pequeños con problemas en las estrategias de engorde de los animales, baja capacidad de faena y problemas en la cadena de frío. Debido a esto, el aporte del estado Nacional, Provincial y Municipal apunta a que los productores puedan llevar a cabo estrategias de engorde y aprovechamientos de los subproductos de faena y no realizar ventas de los animales por no poseer estructura para realizar el engorde de la hacienda

Por último en la sexta sección del capítulo cuatro desarrollaremos las consideraciones para la realización de las políticas públicas, analizando las características que deberemos analizar para la implementación de las políticas públicas tanto de riesgo como de catástrofe.

La presente tesis se propone desarrollar un abordaje más amplio sobre la gestión de los riesgos, dicha visión deberá involucrar a los mercados, pero no podrán ser los únicos instrumentos para el pequeño productor. Esto se debe a que como veremos a lo largo de la tesis el mercado ofrece herramientas que si bien son de alta utilidad, los pequeños productores poseen restricciones para el acceso debiendo ellos mismos soportar los riesgos que impactan en sus balances. Por lo tanto en el primer capítulo analizaremos al productor, los modelos de valuación y la percepción de los riesgos. En el segundo ahondaremos en los riesgos, sus estrategias de gestión, los instrumentos de mercado para la gestión y finalmente los problemas de dichas herramientas. En el tercer capítulo analizaremos las catástrofes agropecuarias proponiendo una gestión ex ante puesto que la gestión ex post posee problemas estructurales derivados del tiempo y la forma en la asistencia al pequeño productor. Por último propondremos políticas públicas para un abordaje integral que contemple al productor y sus condiciones socioeconómicas.

El negocio agropecuario del pequeño productor.

1 EL NEGOCIO AGROPECUARIO.

Introducción del capítulo.

Los riesgos en la actividad agropecuaria son variados y devienen de distintas fuentes generadoras de riesgos. De hecho los proyectos agrícolas poseen alta volatilidad, debido a que los rendimientos obtenidos y por ende la rentabilidad, se encuentra estrechamente relacionada con los riesgos que afectan a la actividad que realiza el productor. Por lo tanto debemos entender en primer lugar las decisiones que deberá tomar el productor, luego la incorporación de la mencionada incertidumbre en los procesos de valuación y por último la percepción de los riesgos por parte de los productores.

Por lo mencionado anteriormente, el objetivo del presente capítulo es analizar críticamente el proceso productivo, la incertidumbre en los modelos de valuación y la percepción de los riesgos de los productores agropecuarios. Para ello en la primera sección desarrollaremos el proceso de productivo agrícola de cereales y oleaginosas, para poder analizar cómo se realiza la decisión agrícola y cómo los riesgos impactan en cada uno de los momentos del proceso. Si bien el caso desarrollado es particular para el sector de oleaginosas y cereales de nuestro país podemos utilizar el análisis realizado para diferentes producciones ajustando las variables relevantes de cada una de ellas.

En la segunda sección analizaremos la valuación de un proyecto agropecuario, para ello en primer lugar analizaremos los modelos neoclásicos de valuación y la manera en que estos fallan incorporación de incertidumbre propias de las inversiones del sector primario. En segundo lugar desarrollaremos la teoría de opciones reales para la incorporación de

El negocio agropecuario del pequeño productor.

la flexibilidad necesaria en los contextos inciertos proponiendo un modelo de valuación de inversiones que capture la incertidumbre con una opción de abandono del proyecto. Por último realizaremos una aplicación del modelo propuesto mediante una valuación de un proyecto agrícola de un pequeño productor de soja del noroeste de la provincia de Buenos Aires.

Por último analizaremos la percepción de los riesgos, para ello desarrollaremos un abordaje complementario que nos permita reflexionar sobre la generación de los riesgos, esta visión es aportada por la Sociedad del Riesgo. Luego desarrollaremos los niveles de riesgo y los parámetros para la clasificación que nos permitirán diferenciarlos para luego gestionarlos. Por último desarrollaremos la visión de los productores analizando cuales riesgos son los que impactan más fuertemente en sus beneficios.

1.1 El proceso productivo y sus etapas. Una aplicación a los pequeños productores agrícolas.

El proceso de inversión agrícola posee características específicas que lo diferencian de una inversión en otras áreas de la economía. Si bien el sector primario posee en la Argentina diversas producciones y actividades agrícola, ganaderos, acuícola, madereras, frutas finas, vides entre muchos otros. Este capítulo desagrega los procesos productivos de cultivos, oleaginosos y cereales, esto se debe a que para poder profundizar en las etapas y decisiones en cada uno de los procesos hemos seleccionado un cultivo representativo para el país. Con matices y tiempos distintos la lógica de razonamiento se podrá aplicar a diferentes actividades primarias.

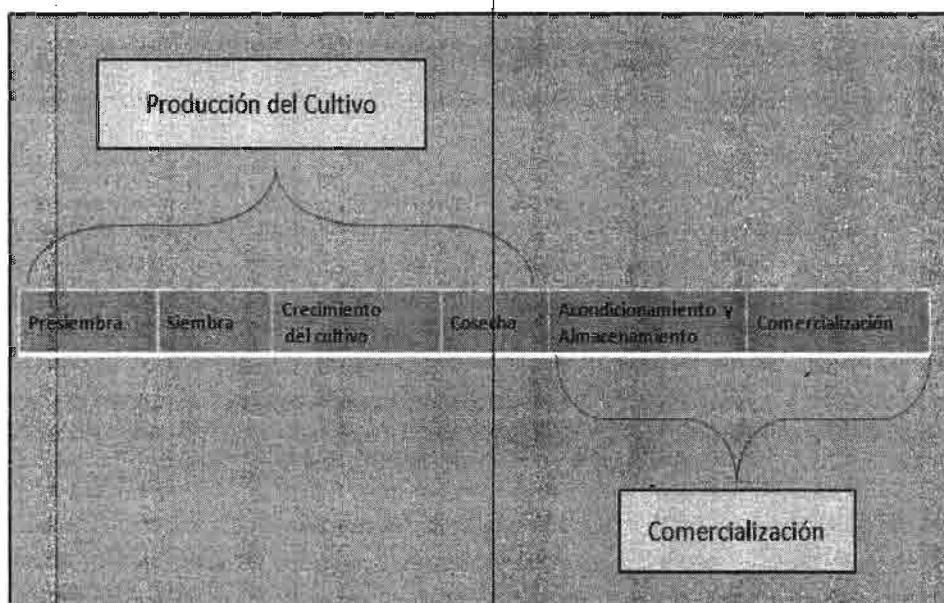
En nuestro país, la producción a campo abierto otorga aún más incertidumbre al proceso productivo, es por esto que hemos expuesto la necesidad de evaluarlos con métodos distintos a los tradicionales. En este apartado expondremos las etapas que conforman un proceso productivo agropecuario para poder comprender cuáles son las decisiones que el productor agrícola deberá tomar en cada una de las etapas, teniendo siempre presente el contexto de incertidumbre que circunda al productor.

Cuando nos referimos a las Etapas del proceso productivo consideramos no sólo el ciclo productivo del cultivo en términos estrictos, sino que también considera el análisis anterior al cultivo, presiembra, y las etapas posteriores al cultivo, acondicionamiento y comercialización. Por lo tanto el productor deberá realizar un análisis incluyendo a ambos en el mismo proceso productivo.

En nuestro país existe una heterogeneidad en las características económicas y financieras de los agricultores, pero dado que el objetivo de la tesis son los pequeños y medianos productores, los cuales están más

expuestos y poseen menos capacidad de respuesta, enfatizaremos para el análisis, productores sin tenencia de capital ni de tierras. Estos productores, sin tierras ni capital, deberán gestionar sus riesgos muy cuidadosamente, puesto que campañas con altas pérdidas perjudican su continuidad intertemporal.

El proceso de producción agrícola posee características especiales pero a los efectos de alcanzar un entendimiento más acabado de la decisión de inversión, dividiremos el proceso en etapas. Las etapas del proceso de producción del cultivo se encuentran compuesto por la Presiembra, Siembra, Crecimiento del cultivo, Cosecha y las etapas de comercialización que incluyen Acondicionamiento y Comercialización.



Consideramos al proceso de producción del cultivo, como los análisis, decisión y consideración de continuidad en las etapas de presiembra, siembra, crecimiento del cultivo y cosecha, en los cuales se realizan los aspectos técnicos referentes al cultivo. Las erogaciones que surgen de esta etapa son aquellas denominadas directas al proceso productivo.

Seguidamente detallaremos cada una de las etapas antes mencionadas del proceso de producción.

En la presente sección desarrollaremos en primer lugar la etapa de presiembra, en ella se deberán tomar decisiones referentes a los cultivos que definirán un patrón de costos, ingresos y riesgos asociados. En segundo lugar analizaremos la etapa de siembra y crecimiento del cultivo, luego analizaremos la etapa de cosecha finalizando aquí el proceso productivo propiamente dicho. Luego en la quinta sub sección analizaremos el proceso de almacenamiento y comercialización para luego finalizar la sección integrando el proceso que se han desarrollado en las sub secciones anteriores.

1.1.1 Presiembra

La etapa de Presiembra es la más importante en términos decisorios del proceso productivo debido a que en ella el productor deberá analizar y evaluar estudios económicos, técnicos y de riesgo a los efectos de tomar decisiones sobre la inversión que llevará a cabo. En esta etapa el productor deberá anticipar los valores que tomarán que las variables en el momento de la comercialización y desde allí realizar un análisis retrospectivo o inducción retrospectiva de las variables hasta el momento de presiembra.

Dadas las características de la inversión agrícola, esta es la etapa de presiembra los costos derivados de las pérdidas son los menores, puesto que aquí el productor tendrá los costos de evaluación del proyecto solamente. El inversor agropecuario en todo el proceso productivo, tendrá una regla de decisión que será la de abandonar el proyecto si y solo si el valor del proyecto al momento de evaluación, es mayor a las inversiones que se realizarán en el proyecto⁵.

La etapa de presiembra está compuesta por el análisis económico financiero del proyecto, análisis de los riesgos a los cuales se encuentra expuesta la producción y el análisis técnico del cultivo. Los dos primeros determinarán la regla de decisión de inversión, sin embargo el tercer análisis es uno específico a las condiciones particulares del campo, a los efectos de optimizar el proceso productivo y por ende también el flujo de fondos⁶.

⁵ En el próximo apartado analizaremos las opciones reales para la valuación de proyectos bajo incertidumbre y las opciones de abandono para los proyectos agropecuarios.

⁶ En el capítulo 4 de la presente tesis, analizaremos un abordaje integral de los riesgos que contemplan a los productores y sus condiciones de contexto.

En el análisis económico financiero del proyecto se deberá realizar en primera medida una evaluación de los flujos de fondos agrícolas incorporando flexibilidad, comparados con los cultivos alternativos. De esta manera se deberá evaluar los precios, los costos directos, los costos indirectos, tanto del proceso productivo como del proceso de comercialización. El análisis deberá considerar tanto el valor de las variables, como el comportamiento, es decir el comportamiento descrito por las mismas⁷.

En el análisis de los costos se deberá incluir el arrendamiento, que si bien en esta etapa de análisis puede no estar aún definido el campo a arrendar, se incluyen los valores de referencia del lugar en el cual se encuentre el productor; los montos pueden expresarse como un monto fijo por hectárea o como un porcentaje de lo producido por el productor en el campo. Cabe aclarar que empíricamente los productores preferirán mantenerse en las cercanías de donde se encuentra su producción y de los centros de asistencia técnica y acopio. Considerando el valor de los campos no solo por sus aptitudes y cercanías sino por su accesibilidad e infraestructura público y privada.

Dado que el productor que consideramos no posee tenencia ni de capital ni de tierra deberá incorporar el financiamiento con el cual afrontará la campaña. Empíricamente en nuestro país el financiamiento directo al productor, por parte de bancos o entidades financieras, posee fuertes rigideces, percibiéndose por los productores como uno de los principales problemas para la optimización del ingreso permanente⁸. El financiamiento a los pequeños y medianos productores en la gran mayoría de los casos se

⁷ En teoría de opciones reales la volatilidad está definida por el factor σ que representa la volatilidad de los flujos de fondos.

⁸ Como veremos en el apartado final de este capítulo denominado “La percepción de los riesgos”, el acceso al mercado de crédito es uno de los problemas percibidos por los productores de nuestro país y del mundo.

realiza directamente con los proveedores de los insumos, por lo que el productor pagará al finalizar la cosecha.

En la etapa de presiembra, el análisis económico financiero y el de riesgos poseen una estrecha relación, puesto que para determinar el ingreso esperado debemos estimar los riesgos y los impactos de los mismos. Pero a los efectos de una mejor comprensión de la decisión del inversor, lo tratamos de manera separada. El **análisis de los riesgos** toma vital importancia para una inversión tan expuesta a los riesgos como es la agropecuaria. Por esta razón debemos en primer lugar cuantificar los riesgos para luego poder gestionarlos con diferentes estrategias a los efectos de suavizar el impacto de los riesgos en sus balances.

Por lo tanto en primera medida el productor deberá analizar los riesgos que afectan a su producción, considerando las estadísticas climáticas, pronósticos de lluvias, heladas y sequías. En nuestro país el productor deberá también recopilar información y asesorarse acerca de las corrientes marinas “El Niño” y “La Niña” que determinarán el patrón de lluvias esperado, dependiendo de la ubicación geográfica del campo. Si consideramos un campo, por ejemplo, en la zona núcleo de la región pampeana, deberá considerar las previsiones para la región, el balance hídrico de los campos de la zona⁹, las temperaturas de la zona y las amplitudes térmicas, avance de los vientos polares llevarán heladas que puedan perjudicar el cultivo y las previsiones de las corrientes marinas. Cabe aclarar que el mismo evento puede afectar de diferente manera a dos regiones distintas de nuestro país.

Del análisis el productor deducirá las pérdidas esperadas, que las definimos como el valor de pérdida estimada debido a una catástrofe, por

⁹ La Oficina de Riesgo Agropecuario (ORA) dependiente del MINAGRI, posee información on line del balance hídrico de los suelos de algunas zonas más representativas del país.

lo cual debemos conocer no sólo las probabilidades de los siniestros, sino el impacto que tendrán los mismos. De esta manera debemos diferenciar aquellos en base a la frecuencia y la intensidad con la que impactan y dentro de ellos analizar cuidadosamente los sistémicos de alta intensidad.

Una vez analizados los riesgos el productor deberá diversificar mediante estrategias de diversificación o “Risk Sharing”¹⁰ aquellos eventos de una frecuencia moderada y sobre todo de una media o alta intensidad¹¹. Diversificará con los instrumentos de gestión de riesgos existentes en los mercados, como son los seguros con sus adicionales o bien los seguros multiriesgo para el riesgo de producción y los contratos de derivados y futuros para la cobertura de riesgo de precios.

Los riesgos propios de los procesos productivos por lo general se caracterizan por riesgos de alta frecuencia pero de baja intensidad, el productor deberá minimizarlos mediante las estrategias que hemos denominado dentro del campo u “On Farm” las cuales permitirá absorber los riesgos no diversificables en los mercados.

Al finalizar el proceso el productor tendrá una percepción integral de los riesgos, cómo lo afectan, cuáles puede gestionar él mismo dentro de su explotación, cuáles puede diversificar a los mercados y cuáles son los riesgos sistémicos. Sobre todo el productor deberá considerar estos últimos pues son los que de existir con una probabilidad alta de suceso, llevarán a la decisión de no inversión en el proceso productivo. Por lo tanto el productor deberá gestionar los riesgos a los cuales se encuentra expuesto, con las herramientas existentes en los mercados para los de mayor impacto y con estrategias dentro del campo para los de menor.

¹⁰ Concepto desarrollado en el próximo capítulo cuando analizamos las estrategias de gestión de los riesgos agropecuarios.

¹¹ Al final del presente capítulo desarrollaremos los parámetros para la clasificación de los riesgos.

El **análisis técnico del proyecto** si bien se realiza dentro de la etapa de presiembra, requiere análisis específicos, muchos de los cuales dependerán de las condiciones puntuales del campo, humedad, nutrientes, condiciones climáticas esperadas, infraestructura del campo, entre otros. La decisión de inversión estará dada por el resultado de los análisis anteriores, lo que definimos en el análisis técnico son las características referentes a los cultivos que sembraremos en la próxima etapa, que si bien se estiman sus costos e ingresos, en esta etapa se definen con exactitud.

En esta etapa se deberá definir el paquete tecnológico que usará para su producción. Si bien en el análisis se realizó un cálculo de costos, este análisis ajustará el valor del proyecto a los valores reales. También el productor, con la ayuda de personal especializado, deberá considerar los niveles de nutrientes del suelo, los requerimientos de los cultivos y en base a lo anterior, las necesidades nutricionales de los suelos. Existe una vasta bibliografía referente a las necesidades nutricionales óptimas por tipos de cultivos y por rendimientos esperados, los cuales no son objeto de estudio de esta tesis doctoral, pero si el lector desea ahondar en el tema podrá encontrar las hojas de cálculos sobre requerimientos en “International Plant Nutrition Institute”¹².

Una vez analizadas las condiciones del cultivo, se deberá decidir las semillas que utilizaremos, la densidad de las plantas, el espaciamiento de los surcos, la profundidad de siembra de la semilla y la fecha de siembra del cultivo. Cuanto menor sean los espacios entre surcos, mayor deberá ser el control de las malezas y de las plagas, dado que será menos eficiente la fumigación. Para nuestro análisis de campo de región pampeana zona núcleo, con siembra fines de octubre y principios de noviembre se recomienda un espaciado de 50cm, de esta fecha hasta el 8 de diciembre 35

¹² www.ipni.org

cm y de esta fecha hasta fines de diciembre, aproximadamente 21 cm, en cuanto a la profundidad la misma puede variar según el campo entre 2 y 4 cm (Baigorri 2006)

Finalizaremos el análisis técnico con la definición de un conocimiento del terreno, los nutrientes, decidiremos qué semillas utilizar, cuál será la fecha de siembra, la profundidad de la semilla, la distancia entre surcos, la densidad de las plantas, así como la estrategia de control de plagas dentro del campo.

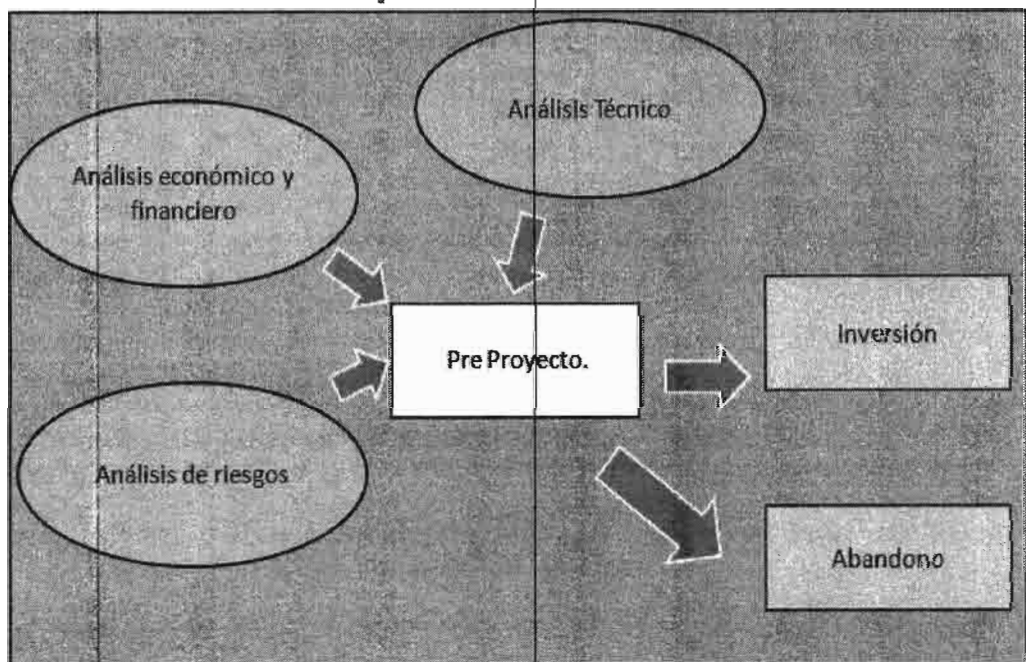
La decisión y el timing de presiembra

El productor deberá realizar un análisis del proyecto desde el final, la comercialización, hacia el momento actual. En ese proceso deberá capturar todos los factores que influyen en la producción, porque de este proceso surge la decisión de invertir en la próxima campaña. La presiembra es la etapa en la cual el productor toma la decisión más importante, producir o no.

Los análisis económicos y financieros deberán hacerse en primera medida, si de estos análisis el valor del proyecto descontado es mayor al valor actual de los desembolsos, el análisis pasará al pre-proyecto en donde al finalizar el estudio técnico, ajustaremos los valores del flujo de fondos y luego decidiremos la inversión, utilizando la regla de decisión antes mencionada, esta vez considerando las condiciones específicas del cultivo.

Al finalizar el proceso, sabremos los valores esperados de los flujos de fondos, el financiamiento, los riesgos a los cuales estamos expuestos, las coberturas a estos riesgos, el cultivo a realizar, la tecnología, variedad de la planta, el campo y sus condiciones de suelo, las semillas, densidad de las plantas, necesidades de nutrientes en el suelo, así como también el manejo de plagas y malezas presiembra.

Con lo analizado anteriormente el productor evaluará retrospectivamente, desde la comercialización, pasando por el acondicionamiento, la cosecha, producción, siembra, hasta llegar al momento actual, decidiendo la inversión si y solo si el valor del proyecto descontado es mayor que la inversión que se realizará. En el gráfico expuesto a continuación podemos observar de manera más intuitiva la manera con la que se lleva a cabo la decisión en la etapa de presiembra.



Si bien hemos expuesto los análisis que los productores deberían hacer, en la mayoría de los casos los productores pequeños realizan un análisis muy superficial de la etapa de presiembra, analizando el precio esperado y la humedad del suelo al momento actual. Los pequeños productores en su mayoría, realizan los análisis que se encuentran a su disposición de acuerdo a las capacidades y los recursos. Por esta razón la formación de subjetividades y la homogeneización de las mismas toman una importancia relevante para las decisiones agrícolas, determinando un lugar para las

instituciones que permitan e incentiven una correcta gestión y percepción de los pequeños productores agrícolas. Para ello es necesaria la información que permita que la incertidumbre pueda ser considerada y gestionada como riesgo.

1.1.2 Siembra y crecimiento del cultivo.

La decisión de presiembra realiza un análisis exhaustivo de los aspectos financieros económicos de los riesgos y técnico del proyecto productivo. Al finalizar la etapa anterior hemos definido entre las decisiones más significativas qué invertiremos en la producción, analizando los riesgos y la formas de gestionarlos, también hemos definido el paquete tecnológico, la forma de la siembra, las fechas de la misma, las características del suelo, el tipo de semilla y la densidad de siembra.

En esta etapa el productor deberá analizar y calcular los ciclos esperados de lluvias por semanas, puesto que los cultivos son especialmente sensibles con respecto a la humedad, en determinados momentos de madurez (Rostagno 2003). Si analizamos el cultivo de Soja, podemos diferenciar distintas etapas dentro de los cultivos, desde el inicio de la floración denominado R1, hasta su madurez comercial en planta R8. Estudios técnicos realizados por el INTA¹³, nos muestran la especial sensibilidad, en el rendimiento, en los periodos R4 , R5 y R6, que son los de finalización de formación de los granos y llenado de los mismos.

Es por esto que el productor deberá considerar los ciclos y las etapas de desarrollo, y elegir las semillas de acuerdo a esto. En determinadas

¹³ Para más detalle de los manejos de los grupos de madurez y fechas del cultivo de la Soja ver: Rostagno, J. C. (2003). Manejo de los grupos de madurez y fechas de siembra de soja en el Dpto de San Justo. . INTA. Rafaela-Santa Fe.

ocasiones el productor no puede anticipar con exactitud los mililitros de precipitaciones en las fases de desarrollo críticas. Es por esto que estaciones experimentales del INTA¹⁴ realizan estudios proponiendo al productor la realización de siembra escalonada, a los efectos de diversificar el riesgo de déficit hídrico en los momentos más críticos de los cultivos. Aunque la estrategia de escalonar la siembra no siempre se encuentre al alcance de los pequeños productores debido a la escala del mismo.

Como hemos mencionado, el inversor y productor, incorporará continuamente información relevante para el proyecto, realizando un aprendizaje con la incorporación de información no esperada y por ende no considerada. De esta manera la evolución del proyecto será permanente, analizando la opción de abandono cuando exista información nueva que revele cambio en las condiciones iniciales, y por ende, la sustentabilidad del proyecto.

Si bien en la presiembra se han realizado los estudios y se han especificado los aspectos técnicos del cultivo, en la siembra se efectiviza la inversión, analizada, estudiada y decidida en la etapa anterior. Razón por la cual, como hemos mencionado anteriormente, el productor analizará de forma continua el valor actual del proyecto comparando la inversión a realizar en concepto de cosecha, acondicionamiento y comercialización con el valor del proyecto, abandonándolo si el valor del mismo es menor que la inversión a realizar¹⁵.

Un avance y cambio en la forma de producción se ha iniciado hace ya dos décadas, pero en los últimos diez años ha cambiado la concepción y la forma de producción en nuestro país; hablamos de la siembra directa,

¹⁴ Para ahondar en la temática podemos analizar: Baigorri, H. (2006). Soja Manejo: Fecha de siembra, densidad y espaciamiento. INTA. Marcos Juárez- Córdoba.

¹⁵ En términos de opciones reales que veremos en el siguiente apartado el productor ejercerá su opción de abandono del proyecto.

concepto que trataremos a continuación para entender su gran difusión y su expansión en la agricultura mundial.

Siembra directa y siembra convencional

La siembra convencional implicaba para el suelo, una pérdida importante de materias primas y erosión, tanto eólica como hídrica, esto se debía a que en la siembra convencional, al realizarse labranzas y labores de remoción del suelo, el mismo quedaba con escasa protección siendo más propenso a sufrir erosiones eólicas e hídricas y también liberando la humedad y los nutrientes retenidos en el mismo. La falta de materia orgánica sumado al sistema de labranza convencional, implicaban fuertes pérdidas de productividad debido a la pérdida de fertilidad de los suelos.

La siembra directa surge como una alternativa para la agricultura sustentable, esta también se denomina siembra de labranza cero o en algunos casos de labranza mínima. Operativamente en la siembra directa se preservan los residuos vegetales o rastrojos, que en la mayoría de los casos continúan de campañas anteriores, en estas condiciones se siembra sin haber realizado previamente labranza alguna. Las sembradoras irán abriendo a su paso, mediante cinceles, un surco de la profundidad determinada por el productor, siendo este procedimiento poco invasivo para el suelo.

De esta manera la siembra directa o de labranza cero, minimiza los costos de siembra, la cantidad de combustible utilizado y lo más importante, reduce la pérdida de productividad de los suelos. Esto se debe a que al estar menos desprotegidos ante los efectos adversos, sol, vientos y temperaturas, los suelos retendrán más eficientemente los niveles de humedad, ayudando a combatir los efectos derivados del cambio global y

variabilidad de la amplitud térmica. Sin embargo dado que el rastrojo no es eliminado y queda en la superficie, el productor deberá tener un exhaustivo control de plagas y de riesgos productivos, puesto que el éxito de la cosecha dependerá de ello. El productor podrá controlar las plagas mediante la utilización de plaguicidas y herbicidas o mediante la rotación de los cultivos, minimizando la exposición de los patógenos y plagas en los rastrojos.

Una vez finalizada la siembra, y desde el momento en que el cultivo aflora a la superficie se inicia la etapa que denominamos crecimiento del cultivo. La etapa de **crecimiento del cultivo**, es definida como aquel ciclo entre la siembra y la cosecha. Si bien la etapa es muy genérica, la división real no existe y depende de cada uno de los cultivos, debido a que cada uno de ellos posee características de evolución distintos. Esta etapa es la más prolongada, estando constantemente el cultivo expuesto, sobre todo a los riesgos climáticos y productivos.

Este proceso deberá ser evaluado con la definición de un cultivo, analizando en el mismo los periodos foliares y llenado de grano para la soja, el despunte para el trigo, la madurez lechosa y llenado de grano para el maíz. De esta manera podemos observar que cada uno de los cultivos posee etapas específicas que se deberá desarrollar conjuntamente con profesionales de otras áreas.

Para el caso particular de la soja deberá considerar las etapas tanto vegetativas como las reproductivas, en las primeras emergerá la planta, su evolución estará dada por los nudos hasta entrar en su fase reproductiva iniciándola con la floración, R1, completar la floración, R2, formación de vainas R3, finalización de formación de vainas, R4, formación de semillas, R5, finalización de formación de semillas, llenados de las semillas R6, e inicia la maduración R7 finalizando la maduración y el ciclo en R8.

El productor deberá conocer e identificar con exactitud cada uno de los momentos fenológicos del cultivo, debido a que, dependiendo del momento en el que se encuentre el cultivo, tendrá necesidades y vulnerabilidades distintas. Por ejemplo en nuestro análisis sobre el cultivo de soja, una vez formadas las semillas, R4, se inicia un periodo de extrema vulnerabilidad para el cultivo, puesto que deficiencias hídricas¹⁶, nutrientes, enfermedades foliares o plagas llevarán a mermas de rendimiento (Toledo 2006). Una vez iniciado el proceso de formación de semilla, el mayor riesgo es *“la pérdida del área Foliar por granizo que puede llevar a una disminución del rendimiento general de hasta 75%”*.

Por lo mencionado anteriormente el productor deberá analizar los momentos, realizar un manejo del cultivo sano con la menor cantidad de patógenos y plagas posible, analizando e incorporando información de manera de valorar el proyecto y abandonarlo cuando este se encuentre por debajo de la inversión a relizar.

1.1.3 Cosecha

La etapa que denominamos cosecha es muy importante dentro del esquema de producción agrícola, esto es así porque aquí el productor tomará decisiones que podrán ocasionar fuertes pérdidas o bien de producción, o bien aumento de costos debido al secado de los granos. Las pérdidas por mala gestión de cosechas es muy alta en nuestro país, tanto es así, que el INTA creó un plan denominado *“Proyecto nacional de eficiencia en cosecha y postcosecha de granos y oleaginosas”* con el objeto de formar

¹⁶ Sufrimiento de estrés hídrico en esta fase puede llevar a pérdidas de productividad por inconvenientes en la formación de las chauchas y llenados de los granos.

a los productores y darles asistencia técnica para minimizar la pérdida de producción.

El grano, dependiendo del cultivo, posee un nivel de humedad óptimo para la perdurabilidad de la cosecha. El nivel de humedad para almacenaje de la producción de Soja, Trigo y Maíz es de entre 13 y 14% para un riesgo bajo, entre 14 y 16% para un nivel de riesgo medio y para un nivel de humedad que exceda el 16% existe un riesgo elevado (INTA 2005).

Para el caso de la soja, una vez entrado a la maduración Fisiológica R7 en donde el grano posee 60% de humedad aún, e ingresa a la maduración comercial R8, el cultivo irá perdiendo su color verde transformándose en marrón claro. Una vez que se ha arribado a este estadio se necesitan de cinco a diez días de buen clima y baja humedad para que el grano alcance el nivel de humedad deseado (Toledo 2006).

Si bien lo óptimo es que se decida esperar que el cultivo alcance los niveles de humedad óptimos en el campo, pueden darse situaciones esperadas adversas que no permitan hacerlo debido a que dejar la producción en los campos la expone a condiciones climáticas adversas. Además, las cosechadoras necesitarán determinadas condiciones de baja humedad para su ingreso a los campos, comúnmente denominada “falta de piso”.

Pero si el productor prevé que las condiciones no serán favorables para la cosecha la podrá anticipar asumiendo que los granos poseen mayor nivel de humedad que el óptimo deseado para el cultivo, en el caso de la soja, podrá cosecharla con dos o tres por ciento de humedad excedente. De esta manera minimiza la exposición del cultivo a los riesgos climáticos, aumentando los costos derivados del acondicionamiento y el secado del cultivo.

Debemos mencionar que con la cosecha finaliza el proceso productivo propiamente dicho. Iniciando la etapa de comercialización, por ello a los costos generados hasta el momento los llamamos costos directos, llamando indirectos a los de acondicionamiento y almacenamiento y a los de comercialización.

1.1.4 Almacenamiento y comercialización.

Los procesos de almacenamiento y comercialización se encuentran fuera del proceso de producción del cultivo, pero la optimización de los procesos postcosecha influye fuertemente en el balance de los productores, puesto que de no gestionar de manera adecuada la cosecha el riesgo de pérdida del cultivo es grande. Por otra parte, en esta etapa las opciones entre productores con diferentes escalas difieren en gran medida, mientras que los pequeños venden su producción a los acopios sin un proceso de acondicionamiento, los productores organizados¹⁷ o de mayor escala pueden negociar, acondicionar y almacenar, dándole flexibilidad temporal para esperar las condiciones más favorables en los mercados.

El **acondicionamiento**, es una etapa previa al almacenamiento ella podrá ser realizada por el productor o terceros contratados por él, los cuales limpiarán y secarán la cosecha para que sea almacenada sin riesgos para el cultivo. Decimos que esta etapa no siempre existe debido a que el pequeño productor, en muchas ocasiones, hace la entrega del producto al acopiador, el cual le debita del pago que recibirá, los conceptos de acondicionamiento, secado y limpieza del producto. Tanto los costos de

¹⁷ En el capítulo 4 analizaremos como los procesos asociativos pueden reducir el riesgo integral de los productores.

Debemos mencionar que con la cosecha finaliza el proceso productivo propiamente dicho. Iniciando la etapa de comercialización, por ello a los costos generados hasta el momento los llamamos costos directos, llamando indirectos a los de acondicionamiento y almacenamiento y a los de comercialización.

1.1.4 Almacenamiento y comercialización.

Los procesos de almacenamiento y comercialización se encuentran fuera del proceso de producción del cultivo, pero la optimización de los procesos postcosecha influye fuertemente en el balance de los productores, puesto que de no gestionar de manera adecuada la cosecha el riesgo de pérdida del cultivo es grande. Por otra parte, en esta etapa las opciones entre productores con diferentes escalas difieren en gran medida, mientras que los pequeños venden su producción a los acopios sin un proceso de acondicionamiento, los productores organizados¹⁷ o de mayor escala pueden negociar, acondicionar y almacenar, dándole flexibilidad temporal para esperar las condiciones más favorables en los mercados.

El **acondicionamiento**, es una etapa previa al almacenamiento ella podrá ser realizada por el productor o terceros contratados por él, los cuales limpiarán y secarán la cosecha para que sea almacenada sin riesgos para el cultivo. Decimos que esta etapa no siempre existe debido a que el pequeño productor, en muchas ocasiones, hace la entrega del producto al acopiador, el cual le debita del pago que recibirá, los conceptos de acondicionamiento, secado y limpieza del producto. Tanto los costos de

¹⁷ En el capítulo 4 analizaremos como los procesos asociativos pueden reducir el riesgo integral de los productores.

acondicionamiento como de comercialización no son considerados costos directos a la producción, sino que se denominan costos indirectos del mismo, dado que con la cosecha finaliza el proceso de producción propiamente en el campo.

El productor deberá almacenar los granos listos para la comercialización, esto significa que los granos deberán estar limpios, y fundamentalmente deberán estar sanos, debido a que los granos sin daños poseen menores probabilidades de ser afectados por las plagas, pero también los granos deberán estar secos y fríos porque de esta manera se disminuye la actividad metabólica de los mismos (Cristiano Casini and Juan Carlos Rodríguez 2008).

Las condiciones de altas temperaturas y elevados niveles de humedad por encima de los niveles óptimos favorecen la formación de hongos e insectos que son los principales factores de deterioro de los granos (Mario Bragachini and José Peiretti 2005). Sin embargo dado que el pequeño productor no posee escala este deberá vender su producción a los acopios sin realizar ningún tipo de limpieza ni secado, asumiendo las disminuciones realizadas por los mismos en concepto de humedad y pérdidas por “cuerpos extraños”.

El productor con escala podrá optar por el secado de granos de manera tradicional en silos, este secado puede realizarse por aire natural o por temperatura artificial, dependiendo de las condiciones del equipamiento, de la humedad del grano así como también de los niveles de temperatura y humedad del ambiente. Es de vital importancia que consideremos las variables de temperatura y humedad del medio ambiente, así como también la humedad propia del grano, existiendo una relación directa entre el valor de las variables antes mencionadas y las pérdidas postcosecha.

En cuanto al **almacenamiento** además del tradicional en silos, existe también una nueva modalidad de almacenamiento, pero en este caso los granos deben estar secos para el éxito del mismo, puesto que la modalidad de almacenamiento en campo mediante silos bolsas. Dicho almacenamiento se realiza bajo condiciones controladas que permiten mantener el producto bajo condiciones óptimas a un costo relativamente bajo. Para ello los niveles de humedad para el almacenamiento según (INTA 2005) son:

Tipo de Grano	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Soja- Maíz- Trigo	Hasta 14%	Entre 14 y 16%	Mayor a 16%
Girasol	Hasta 11%	Entre 11 y 14%	Mayor a 14%

Cabe aclarar que a diferencia de los silos convencionales, los cuales pueden tener sistemas de ventilación y secado, los silos bolsas son sólo para el almacenamiento bajo una atmósfera controlada de bajo oxígeno, por lo cual a mayor nivel de humedad de los granos al momento de embolsar mayor será el riesgo de pérdida de cosecha.

Para el éxito del almacenamiento y la minimización del riesgo de deterioro de la cosecha *“los granos serán guardados secos en una atmósfera modificada, con bajo oxígeno y alta concentración de anhídrido carbónico, CO₂. Con esto se logra el control de los insectos y de los hongos que son los mayores causantes del aumento de la temperatura de los granos”* (Cristiano Casini and Juan Carlos Rodríguez 2008). También debemos llenar los silos bolsas lo máximo posible para que exista la menor cantidad de oxígeno entre los granos. Para ello es importante que la calidad y la resistencia de la bolsa sean altas, para evitar roturas de la misma y en caso de que eso suceda solucionar las roturas inmediatamente, debiendo además ubicar el

silo en un lugar con un drenaje adecuado, para evitar, en caso de lluvias, que se acumule agua en las cercanías del silo.

En la actualidad, los productores pueden optar por la conservación de la cosecha de manera relativamente más económica. La conservación dependerá de las condiciones iniciales con las cuales haya embolsado el productor, y cuan estricto haya sido al momento de la humedad y el almacenamiento de los granos limpios y secos. Estudios técnicos del INTA¹⁸ definen que la cosecha podrá almacenarse hasta 18 meses para algunos cultivos, en las mejores condiciones posibles. La siguiente tabla nos expone los riesgos asumidos de acuerdo al tiempo de almacenamiento de la producción.

Tipo de Grano	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
- Soja- Maíz- Trigo - 14 %. - Girasol- 11%	6 meses	12 meses	18 meses
- Soja- Maíz- Trigo 14- 16%. - Girasol 11-14%	2 meses	6 meses	12 meses
- Soja- Maíz- Trigo Mayor a 16 %. - Girasol -Mayor a 14%	1 mes	2 meses	3 meses

Los productores pequeños y medianos no sólo poseen menores niveles de respuesta financiera y económica analizando de manera intertemporal, sino también poseen menores opciones al momento de decidir, en el caso del almacenamiento y acondicionamiento. El productor pequeño rara vez podrá optar por esta tecnología, dado los costos y los

¹⁸ Ver más detalles en INTA (2005). Proyecto nacional de eficiencia de cosecha, postcosecha de granos. PRECOP.

volúmenes operados. Por esta razón, la Comisión Europea¹⁹ propone entre sus lineamientos de política el de incentivar fuertemente el cooperativismo, generando eslabonamientos (Hirschman 1957) para que el productor pueda bajar sus costos y así alcanzar economías de escala mediante procesos asociativos. De esta manera, el productor podrá mediante la cooperativa, almacenar y acondicionar la cosecha minimizando así los costos y ampliando el espectro de decisiones posibles para el pequeño productor.

El proceso de **comercialización** es el último proceso con el cual finaliza la labor del productor, quien en primera medida debió enfrentar los dilemas que le planteaba el proceso de resiembra y en base a esto decidir si realizar la inversión o no. Llegado al punto de comercialización, el productor en la mayoría de los casos debe tener la producción acondicionada para la comercialización. Decimos en la mayoría de los casos, puesto que existen productores²⁰, que realizan la cosecha y a continuación transportan a los acopios los granos para que en dicho lugar sean secados y acondicionados.

El mercado en donde se comercializan tanto los productos agrícolas como los ganaderos son mercados con alto grado de atomización, con precios definidos por el mismo, razón por la cual los productores no pueden influenciar en el precio de venta. Pero sí podrán minimizar los costos de comercialización utilizando las economías de escala, que pueden otorgarles los eslabonamientos y las cooperativas de productores.

Los productos serán definidos en los mercados de acuerdo a condiciones especificadas por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la

¹⁹ Informe completo en European Commission (2005). Communication from the Commission to the Council on risk and crisis management in agriculture. Brussels.

²⁰ Por lo general estos productores son pequeños y no poseen estructura para acondicionar, secar y guardar a la espera de mejores precios favorables en el mercado.

Nación, estos parámetros permiten estandarizar los productos en categorías, el ministerio denomina “tablas de comercialización” a la regulación de comercialización de los cereales y “bases de comercialización” a la misma regulación pero referente a las oleaginosas.

Tanto las bases como las tablas de comercialización fijan parámetros del 1 al 3, fuera de los cuales se consideran fuera de estándar. Existen elementos que no podrán estar presentes, y en caso de estarlos en pequeñas cantidades el acopiador cobrará un adicional por fumigación, o de estarlos en cantidades elevadas se puede determinar la prohibición de su comercialización²¹.

El productor entregará la cosecha y el acopiador o exportador evaluará la mercancía de acuerdo a estándares definidos, la puntuación de la mercancía estará dada por la menor puntuación obtenida en los ítems requeridos. La puntuación de 1 implica una bonificación de un 1% sobre el precio pagado a los productos, la puntuación 2 no implica ni punición ni bonificación, la puntuación 3 implica una disminución del 1% y si la mercadería se encuentra fuera de estándar la disminución puede ser de 1,5% o la no aceptación de la mercancía.

Por ejemplo para la comercialización de trigo pan, los conceptos analizados son el peso hectolítrico, materias extrañas, granos dañados, granos con carbón, granos panza blanca, granos quebrados y/o Chuzos, granos picados, trébol de olor y humedad, debiendo estar libres de insectos. Una vez realizados los análisis de los granos, se determina las bonificaciones o descuentos realizados en base a los valores de referencia en las “tablas”.

²¹ Los mismos pueden ser: Arácnidos o insectos vivos, olores en la producción, granos con agujeros, granos con tierra adherida, entre otros.

Con respecto a las oleaginosas, los estándares varían de acuerdo al grano en cuestión, por ejemplo para el girasol un factor fundamental que determinará la calidad del producto será la cantidad de materia grasa, la acidez de la materia grasa y por supuesto la humedad del grano, los cuerpos extraños y mermas por impurezas en el producto.

Hablando estrictamente de los canales de producción, dependerán mucho de los volúmenes manejados por los productores, en Argentina los productores de menor escala que no poseen agrupación en cooperativismos, entregan a los acopiadores directamente la mercadería, en la mayoría de los casos sin entregarla en las condiciones de limpieza y humedad óptimas. El acopiador luego comercializará a los mercados externos, a las industrias manufactureras, aceiteras o al mercado interno.

Si en cambio el productor posee escala, o bien son pequeños productores organizados en cooperativas o clústers, podrán negociar las entregas directamente con los exportadores o con las industrias o también convertir las proteínas de los granos en carne mediante alimentación balanceada a los animales. Es por esto que la aglomeración de los productores juega un rol fundamental en todo el ciclo productivo. Además los pequeños productores reunidos en cooperativas podrán diferir el tiempo de venta mediante el almacenamiento, en vez de vender el producto al momento de la cosecha.

A lo largo de toda esta subsección hemos analizado la forma en la que el productor analiza, evalúa, considera y lleva adelante la decisión de inversión agrícola. Esta inversión por sus características requiere de una evaluación continua, considerando a cada instante del proceso la información relevante, aprendiendo en cada etapa y recalculando el valor actual del proyecto.

1.1.5 Integrando el proceso de inversión agrícola

El proceso de inversión agrícola para las oleaginosas, cereales y cultivos de ciclo corto está integrado por las etapas que describimos anteriormente. La descripción anterior está centrada en un análisis económico y de riesgos desde la óptica de la valuación de proyectos. El mismo deberá complementarse con un análisis técnico del cultivo en la etapa de producción, puesto que ambos análisis son necesarios para la maximización del beneficio intertemporal del productor. Cabe aclarar que si bien este caso ha analizado ciclos productivos de oleaginosas y cereales, cada producción y cultivo tendrán matices y decisiones específicas, pero la lógica de razonamiento será similar. Para ello se deberá analizar el negocio, sus características y sus riesgos, luego se deberán cuantificar los impactos de los mismos para luego poder gestionarlos de forma que se maximicen los procesos productivos y con ellos los ingresos de los productores.

Como pudimos observar, las estrategias de gestión de riesgo y minimización de costos se acotan con la escala del productor, siendo los pequeños productores los más expuestos ante los riesgos globales de la producción. Por esta razón, deben ser coordinadas políticas públicas a los efectos de desarrollar eficientemente la gestión de riesgo y la minimización de los costos, otorgándole de esta manera continuidad intertemporal.

A modo de síntesis exponemos una matriz de decisiones que contiene las decisiones que hemos explicado anteriormente en el desarrollo de las etapas de la producción de cultivo y comercialización.

Momentos	Decisiones
<p>Pre siembra</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Análisis económico financiero. <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de flujo de fondos comparados. • Análisis de arrendamiento y financiamiento. • Paquete tecnológico y estructura de costos. ➤ Análisis de los riesgos y probabilidades de impacto. <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de los riesgos y probabilidades de suceso. • Intensidad y frecuencia de los sucesos del impacto • Pérdida esperada. • Análisis de los riesgos autogestionables y los diversificables. ➤ Análisis técnico. <ul style="list-style-type: none"> • Análisis del suelo, nutrientes y humedad. • Selección de variedad de cultivo y semillas de acuerdo a los ciclos y patrones esperados de lluvias. • Selección de fecha de siembra, evaluar siembra escalonada para minimizar riesgo en periodos críticos de los cultivos.
<p>Siembra</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución de la inversión. • Seguimiento de las etapas de los cultivos, considerando las necesidades y las vulnerabilidades de cada cultivo en las etapas de floración y reproducción más sensibles. • Incorporación de nueva información. • Gestión “On Farm”.

	<ul style="list-style-type: none">• Control de plagas y enfermedades.• Análisis de continuidad ante escenarios desfavorables.• Aplicación de la regla de decisión continúa.
Producción	<ul style="list-style-type: none">• Gestión "On Farm".• Control de plagas y malezas• Internalización de nueva información.• Análisis de posible abandono del proyecto.
Cosecha	<ul style="list-style-type: none">• Decisión de momento de cosecha.• Grado de humedad del cultivo.• Análisis climático, para la cosecha.
Acondicionamiento	<ul style="list-style-type: none">• Análisis de métodos de almacenamiento y acondicionamiento.• Métodos de almacenamiento en campo.• Análisis de conveniencia de acondicionamiento en acopio.• Posibilidades de almacenamiento en cooperativa.• Análisis de los costos y beneficios de la venta directa o almacenamiento de acuerdo a los precios y los riesgos esperados.
Comercialización	<ul style="list-style-type: none">• Decisión del momento de la Venta.• Decisiones de venta a los acopios, a la industria, molinos, aceiteras etc.• Altos volúmenes o cooperativas podrán

	comercializar directamente al exterior. <ul style="list-style-type: none">• Pequeños productores aislados: venta a los acopios directamente
--	---

Si bien a lo largo del capítulo hemos analizado las alternativas generales los pequeños productores no poseen tantas alternativas al momento de tomar decisiones, por ello su capacidad de decisión es acotada por no tener accesos a tanto a los mercados, a las coberturas por no poseer escala y por ende no poseer poder de negociación ni posibilidades de diversificar la cartera con diferentes actividades.

En esta sección hemos desagregado el proceso productivo de un cultivo de oleaginosas o cereales, para poder analizar cómo se realiza la decisión agrícola y cómo los riesgos impactan en cada uno de los momentos del proceso. En la sección siguiente expondremos la valuación de un proyecto de inversión de acuerdo a las características agropecuarias considerando la incertidumbre que circundan a la producción primaria. Debido a ello realizar la valuación sin considerarla sería un error de estimación dado los supuestos que asumen los modelos neoclásicos de valuación.

1.2 Modelos de Valuación de Proyectos de inversión.

Hemos podido apreciar en la sección anterior el proceso de decisión agrícola y las etapas que componen dicho proceso productivo. Allí pudimos analizar claramente los dilemas que posee el productor que se agrava más aún si este es pequeño dado que no posee alternativas para la gestión de su producción por sí solo. En esta sección desarrollaremos las características de la inversión agrícola, proponiendo que un proyecto de estas características necesita incluir en su valuación la flexibilidad. La misma es otorgada por las opciones reales. De esta manera propondremos al finalizar la sección, un modelo de valoración de inversión agrícola, que incluye la flexibilidad otorgada por una opción de abandono del proyecto.

Esta sección analizará en primer lugar los modelos clásicos de valuación de inversiones y la forma en la que sus supuestos se invalidan cuando los aplicamos a inversiones agropecuarias dada la fuerte restricción que imponen sus supuestos. En segundo lugar analizaremos las características de la inversión agropecuaria y la necesidad de considerar la incertidumbre. En tercer lugar analizaremos las opciones reales como alternativa para la incorporación de la flexibilidad en los proyectos bajo incertidumbre. En cuarto lugar propondremos un modelo que permite incorporar la opción de abandono del proyecto minimizando el valor actual de las pérdidas futuras del productor ante caídas del beneficio esperado. Por último realizaremos un estudio de caso, valuando un proyecto de inversión de un pequeño productor sojero del noroeste bonaerense en la campaña 2011-2012.

1.2.1 Modelos de valuación clásicos.

Los modelos de valuación clásicos como el valor actual neto y la tasa interna de retorno de la inversión son muy utilizados como herramientas de valuación para la toma de decisiones de inversión debido a la sencillez en la composición y en el análisis. Sin embargo los mismos poseen supuestos altamente restrictivos tanto en el mundo real, como en la inversión agrícola.

Pero esta excesiva sencillez en sus supuestos en el mundo real resultan altamente restrictivos mucho más aún si analizamos contextos de alta volatilidad como el agropecuario. Estos modelos suponen un flujo cierto de ingresos durante la duración del proyecto, también asumen un rol secundario para los decisores, puesto que una vez hecha la inversión, ellos no intervendrán en el proyecto, es decir dejan de lado la flexibilidad propia de la inversión. Por lo tanto dada la rigidez de la evaluación clásica, las decisiones terminan siendo de "ahora o nunca", pero en la realidad pocas inversiones son tan poco flexibles (Alonzo 2009).

De hecho Dixit y Pindyck²², fueron quienes reconocen que las inversiones son en primera medida inciertas en mayor o menor grado, segundo son irreversibles total o parcialmente y en tercera lugar existe una flexibilidad para que el decisor pueda gestionar, diferir o realizar acciones que conlleven a obtener flujos de fondos mayores.

Los modelos de valuación clásicos²³ más utilizados son el valor actual neto y la tasa interna de retorno sobre los cuales ahondaremos a continuación, exponiendo sus características y supuestos principales

²² Los autores realizaron un trabajo pionero que reflejó la necesidad de considerar la incertidumbre. Para más detalle ver Dixit, A. K., R. S. Pindyck, et al. (1994). Investment under uncertainty, Princeton University Press Princeton, NJ.

²³ Existen defensores de los modelos clásicos esgrimiendo fundamentalmente su sencillez para el entendimiento y aplicación.

1.2.1.1 Valor actual neto.

El valor actual neto se define como la diferencia entre el flujo de beneficios y el de costos, todos actualizados a una tasa de descuento del proyecto (Brealey, Myers et al. 2006). Algunos autores restan la inversión en el momento cero que dado que no ha pasado tiempo, la misma no se actualiza. Formalmente:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^T B(1+r)^{-t} - \sum_{t=1}^T C(1+r)^{-t}$$

La ecuación expuesta anteriormente nos determina la diferencia de las sumatorias actualizadas de los beneficios, confrontándolos con la sumatoria de los niveles de costos actualizados y la inversión inicial. El inversor decidirá favorablemente si y solo si el valor actual del proyecto resulta positivo, ordenando entre proyectos alternativos de acuerdo a su mayor valor de VAN.

El VAN ajusta correctamente bajo certidumbre, pero en contextos de incertidumbre no valúa correctamente la inversión, debido a que en primera medida asume valores de los flujos de fondos, perfectamente conocidos desde el momento de la evaluación, lo cual es un supuesto poco realista, más aún para los productos agrícolas, con mercados tan volátiles en los precios, impidiendo la estimación exacta de los valores de los flujo de fondos.

La tasa de descuento es conocida y constante, dependiendo la misma del riesgo del proyecto. El supuesto implica que el riesgo es conocido y constante durante la totalidad del proyecto. Este supuesto para la inversión agropecuaria no se cumple, puesto que los riesgos del proyecto no son conocidos en su totalidad y además ellos varían durante el mismo. Por lo

tanto la tasa de descuento no es constante en el tiempo y además es incierta (Alonzo 2009). Por lo expuesto anteriormente, la valuación mediante el VAN subvalora el proyecto, puesto que en ella no considera el costo de la flexibilidad a la decisión.

1.2.1.2 Tasa interna de retorno

La tasa interna de retorno es aquella tasa que hace que el valor de los flujos de ingresos actualizados se iguale con el valor de los costos, también actualizados. Podemos también denominarla como la tasa que hace cero los beneficios y los costos incrementales. Formalmente:

$$TIR = \sum_{t=1}^T B(1+r)^{-t} - \sum_{t=1}^T C(1+r)^{-t} - I_0 = 0$$

La tasa interna de retorno, al igualar los flujos de fondo a cero, nos dará la menor tasa que el proyecto podrá aceptar para que el proyecto sea rentable, siendo la regla de decisión que la TIR sea mayor a cero para que el proyecto económicamente viable. Una TIR mayor a cero por definición significa que el flujo de ingresos es mayor que el flujo de costos todos descontados, lo cual no implica que no se puedan realizar comparaciones entre inversiones para la selección de la que mayor TIR posea. Otro de los supuestos restrictivos es que la tasa interna de retorno asume que los beneficios se reinvierten a la tasa TIR (Brealey, Myers et al. 2006).

En los proyectos con elevada incertidumbre, como lo son los proyectos agropecuarios, los métodos tradicionales fallan al suponer patrones deterministas de las variables, por lo tanto, al no incorporar las flexibilidades del proyecto estaremos subvalorando el mismo. Sin embargo las opciones reales nos permitirán incorporar la flexibilidad propia de un

mundo real en donde la incertidumbre opera continuamente. Por esta razón para los proyectos agropecuarios debemos considerar la incertidumbre dado que la misma posee características que analizaremos en la próxima subsección.

1.2.2 Por qué debemos incorporar la flexibilidad en los proyectos agrícolas.

Los proyectos agrícolas poseen una alta volatilidad, debido a que en ellos la productividad de los cultivos está altamente asociada a los riesgos climáticos y de precios. Por esto, evaluar los proyectos agrícolas con métodos neoclásicos de inversión llevaría a un error en la estimación, puesto que no consideraríamos la incertidumbre propia del proyecto.

Si bien los métodos tradicionales funcionan en un contexto de certidumbre²⁴, para la mayoría de las inversiones deberíamos incorporar flexibilidad de acuerdo a las características de la inversión a realizar. Esto llevaría a un valor diferente del proyecto, que podría cambiar sustancialmente las decisiones otorgándole también un rol más activo del decisor durante todo el proyecto de inversión (Copeland and Antikarov 2001).

En el caso del productor agropecuario, dadas las características de la inversión agrícola, con costos hundidos, incertidumbre en el ingreso neto y flexibilidad acotada, la valuación tradicional no arroja los mejores resultados debido a que los modelos como el valor actual neto, suponen estabilidad en los precios, costos y tasa de interés. Sin embargo pero el

²⁴ Dixit y Pidnick, proponen la utilización de opciones reales para las inversiones bajo incertidumbre. Para más detalle ver Dixit, A. K., R. S. Pindyck, et al. (1994). Investment under uncertainty, Princeton University Press Princeton, NJ.

productor desde el momento de la resiembra hasta la cosecha, debe decidir sobre muchas cuestiones, incluida la continuidad del proyecto, ante escenarios desfavorables. Por lo tanto los modelos de valuación neoclásicos subvaloran los proyectos cuando estos se encuentran en un marco de incertidumbre en las variables

En la inversión agropecuaria dada la inestabilidad de precios y de cantidades producidas es necesario, no sólo saber si será rentable, sino también incorporar al análisis la flexibilidad que le permita al productor, decidir e incorporar constantemente nueva información acerca de las variables que afectan a su producción (Alonzo 2009). La teoría de opciones reales propone realizar un análisis dinámico de los proyectos, a diferencia de los métodos neoclásicos que suponen una decisión estática, no considerando los cambios propios del mundo real y de las inversiones inciertas e irreversibles (Trigeorgis 1993).

En esta sección hemos discutido a los modelos tradicionales, especialmente el valor actual neto y la tasa interna de retorno, pero como hemos podido apreciar este tipo de modelos poseen rigideces que pueden ser capturadas por la teoría de opciones reales que analizaremos a continuación.

1.2.3 Teoría de opciones reales

En el siguiente capítulo desarrollaremos las opciones y los futuros, detallando cada una de las herramientas financieras de gestión de riesgo de precios. Pero a los efectos de introducir al lector definimos a las opciones como un derecho, pero no una obligación, de tomar una acción a un determinado costo, por un periodo definido de tiempo, ellas pueden ser opciones de compra (call) u opciones de ventas (put)²⁵ (Copeland and Antikarov 2001; Hull Jhon C. 2009). En el apéndice numero 2 desarrollaremos el método de valuación de opciones propuesto por (Black F. & Scholes M 1973), el cual es uno de los más utilizados en la actualidad.

Las opciones reales permiten realizar valoraciones de opciones de inversión en todo tipo de mercados, siendo estos de información tanto completa como incompleta (Fronti 2011). Uno de los pioneros en la utilización de opciones reales para la evaluación de activos fue (Myers 1977) quien introduce la flexibilidad de crecimiento en una inversión, el autor traza un paralelismo entre esta flexibilidad de crecimiento con una opción de compra call. Mc Donal y Siegel son quienes aportan proponen la utilización de las opciones de espera y abandono de la inversión, incluyendo para la primera de ellas una opción de compra y una de opción de venta para la opción de abandono (McDonald and Siegel 1984; McDonald and Siegel 1986).

Algunos autores proponen que la valuación de los activos debe estar compuesta por el VAN tradicional adicionado al valor de las opciones reales que variarán de acuerdo a cada proyecto (Trigeorgis 1993). Luego Dixit y

²⁵ La **opción de compra** es un derecho para comprar un determinado activo a un cierto precio en una fecha determinada. Sin embargo la **opción de venta** es el derecho para vender un activo a cierto precio en una fecha específica.

Pindyck establecen y sistematiza las características de las inversiones, proponiendo y demostrando que ante la presencia de incertidumbre los modelos clásicos fallan (Dixit, Pindyck et al. 1994). Como hemos mencionado anteriormente, según estos autores las inversiones en el mundo real poseen incertidumbre de los precios y las variables son irreversibles total o parcialmente. Por último las inversiones tienen la opción de esperar para incorporar información que reduzca la incertidumbre, es decir que las decisiones no son del tipo "ahora o nunca" si no más bien, se puede esperar, aprender e incorporar información aumentando el valor del proyecto. Por esta razón la incertidumbre en los tiempos será capturada por las opciones que le darán la flexibilidad al proyecto (Branch Marion 2003), de esta manera el valor del activo o valor actual neto con flexibilidad se definirá como la suma del valor actual neto y las opciones reales de asociadas al proyecto.

Como hemos mencionado anteriormente, las opciones reales toman el marco teórico de las opciones financieras (Branch Marion 2003). Por lo tanto si comparamos una opción call europea con una opción real podemos decir que la cantidad de dinero que se invierte en el proyecto es igual al precio de ejercicio (k), el valor de los flujos descontados del proyecto (s) se asemeja al precio de la acción, el tiempo de expiración de la opción en las opciones financieras es el tiempo hasta el vencimiento (t), el riesgo del proyecto (σ^2) será considerado mediante la varianza de los retornos y por último la tasa libre de riesgo (r).

Si bien las relaciones entre las opciones financieras y las reales son estrechas, la diferencia sustancial radica en la información perfecta y pública que poseen las primeras, mientras que las opciones reales están sujetas a la valuación y percepción de los inversores, dependiendo por ende de la información con la que cuenten y de sus aptitudes para anticipar los

sucesos. Por lo mencionado anteriormente puede que no exista homogeneidad en la toma de decisiones dado que no existe un mercado que incorpore toda la información necesaria, por esta razón los agentes perciben y anticipan de manera distinta las señales de los mercados, (Dapena 2002).

1.2.3.1 Tipos de opciones reales.

La teoría de opciones reales nos permite evaluar los proyectos que por su naturaleza incierta fallan al ser analizados por los métodos neoclásicos de inversión (Dixit, Pindyck et al. 1994). De esta manera la valuación de la inversión incluye una o varias opciones que otorga flexibilidad al proyecto original, las opciones más utilizadas son las opciones de crecimiento, de esperar, de inversión en etapas y de abandono (Branch Marion 2003).

Las opciones de crecimiento permiten ajustar las inversiones de producción de acuerdo a las características y demandas de los mercados. De esta manera el inversor podrá invertir en productos adicionales, aumentar la producción, inversión en infraestructura, búsqueda de nuevos mercados, estrategias de posicionamiento en los mercados, entre muchas otras opciones de crecimiento. La valuación de un proyecto de crecimiento estará compuesta por la valuación tradicional más una opción de compra (Myers 1977).

Las opciones de diferir o esperar son aquellas que otorgan la flexibilidad al inversor para retrasar la inversión hasta tanto la incertidumbre referente al proyecto sea menor. Esta opción adquiere relevancia en la inversiones que posean irreversibilidad total o parcial (Dixit, Pindyck et al. 1994). Por lo tanto dada dicha irreversibilidad de la inversión, se generarán incentivos para que el inversor retrase la misma uno o más periodos, a la espera de

información que defina con mayor exactitud las variables o las expectativas de ellas en el futuro. La flexibilidad es capturada por una opción de compra y el decisor ejercerá la misma hasta tanto el valor del proyecto sea mayor a la opción de compra de esperar (McDonald and Siegel 1986). Una vez ejercida la opción de invertir se debe considerar en el proyecto la pérdida ocasionada por el ejercicio de la misma que debe ser considerada en los costos de inversión (Fronti 2011).

Las opciones de inversión en etapas es una variante de las opciones de diferir para proyectos en los cuales las decisiones de inversiones están divididas en periodos, para lo cual el inversor evaluará la realización de la inversión al finalizar una etapa (Alonzo 2009). Por lo tanto el inversor tendrá el derecho (no la obligación) de continuar con la inversión en la etapa siguiente, por lo dicho anteriormente la decisión del inversor es materializada mediante una opción de compra o call.

Definimos a las opciones de abandono como aquellas que permiten al inversor abandonar el proyecto cuando el valor del mismo esté por debajo del valor de recupero de la inversión o bien sea menor que la inversión a realizar. A diferencia de las opciones anteriores, el inversor tendrá en su poder el derecho de vender el proyecto, por lo cual la opción será una de venta (put).

En el caso del productor agrícola, deberá contemplar la opción de abandono como lo explicaremos en la subsección siguiente, evaluando el momento óptimo de abandono o de pérdida esperada mínima. Si bien hemos presentado las opciones reales más utilizadas, las inversiones reales pueden contemplar una o más de las antes presentadas. Es importante mencionar que en mercados completos la información relevante es observada por todos los agentes en los mercados, y que *“el problema con las opciones reales es que usualmente no existe, como en las opciones financieras,*

un mercado transparente para el activo subyacente y en consecuencia su valor está sujeto a errores de estimación"(Dapena 2002).

Para entender más acabadamente la inversión agrícola desarrollaremos en el apartado siguiente las características de la inversión, para de esta manera analizar las opciones que podrán utilizarse en este tipo de inversiones.

1.2.4 Propuesta para valuación de un proyecto agrícola.

La inversión agrícola posee características distintas a las inversiones, esto se debe a que el proceso de producción del cultivo posee una relación directa con los ciclos climáticos, razón por la cual la flexibilidad de la inversión es acotada. Lo mencionado anteriormente se acentúa aún más en producciones de ciclos cortos, como lo son los cereales y oleaginosas, en donde la siembra está acotada por los ciclos de los cultivos.

Por lo tanto la primera de las características de la inversión agrícola es que posee una flexibilidad de inversión acotada, dado que en los ciclos de los cultivos el productor podrá diferir la fecha de siembra dentro de un lapso de tiempo, que dependerá del cultivo, que por lo general para cereales y oleaginosas no será mayor a noventa días (Alonzo 2009). Para el caso de la soja en Argentina el productor podrá diferir la siembra en el periodo que va desde la segunda quincena de octubre hasta los primeros días de enero. Dentro de ese lapso podrá retrasar el proceso de siembra a la espera de información que aumente el valor del proyecto, debido a la incorporación de certidumbre en el mismo²⁶.

²⁶ La sequía en la campaña 2011-2012 afectó fuertemente a la soja de primera. Pero las lluvias registradas a principios del mes de enero 2012, mejoraron el panorama para la soja de segunda por lo tanto la estrategia fue esperar a que los niveles de humedad en los suelos sean tales que no perjudiquen el desarrollo de la planta.

Otra característica importante en el proceso de inversión es la irreversibilidad total o parcial (Dixit, Pindyck et al. 1994) posee costos hundidos²⁷ que surgen del análisis de la presiembra y además la inversión agrícola es totalmente irreversible, esto significa que el productor agrícola deberá evaluarla exhaustivamente, puesto que una vez realizada la misma no podrán recuperarse los costos, que debieron ser abonados en concepto de arrendamiento, semillas, insumos y servicios pagados por labores de terceros en el campo²⁸. Puede darse el caso de que el productor sea propietario del factor tierra, para lo cual podrá arrendarla; en este caso debemos incluir el costo de oportunidad del mismo. La irreversibilidad de la inversión replantea los fundamentos de inversión de los modelos neoclásicos, invalidando la regla del valor presente neto (Fronti 2011).

La inversión agropecuaria posee la característica de que en ella se realiza una incorporación continua de información de precios, climática, aspectos técnicos de cultivo, información sobre los mercados y hasta regulaciones y legislaciones políticas e institucionales. El productor contrastará y evaluará constantemente el valor del proyecto en cada uno de los momentos de la etapa productiva, a los efectos de recalcular el valor presente del proyecto en marcha.

El proyecto posee dos grandes momentos de inversión la siembra y en la cosecha, habiendo también desembolso en el proceso de producción del cultivo pero de una magnitud menor. Por lo tanto el productor deberá evaluar la inversión considerando la opción de abandono, ejerciendo la

²⁷ Los costos hundidos son aquellos costos en los cuales el productor deberá incurrir con independencia de la realización del proyecto, en estos podemos incluir los costos de análisis económicos y de riesgos realizados en la presiembra. Por su naturaleza no deben ser considerados en la evaluación del proyecto.

²⁸ La irreversibilidad para un productor ganadero es menor que la del productor agrícola, esto se debe a que este puede liquidar hacienda. Sin embargo ante un evento sistémico adverso al sector la liquidación y ulterior aumento de oferta disminuirá el precio de la hacienda en pie.

misma en el momento en que el valor del proyecto de inversión caiga por debajo de la inversión a realizar.

El productor considera el análisis de decisión conforme a la inducción retrospectiva, evaluando desde la comercialización hacia atrás, por esta razón el proceso de presiembra adquiere una vital importancia, puesto que en él los costos descontados de la inversión son mínimos, siendo también la pérdida de abandonar mínima.

Para las inversiones que son totalmente irreversibles, la regla de decisión de abandonar es nula, pero en la inversión agrícola existen desembolsos dinerarios que se realizarán en distintos momentos del proceso productivo, por lo tanto la regla de decisión actuará constantemente cuando el productor deba invertir en fumigación, fertilización o cosecha. Por lo tanto el productor podrá ejercer la opción de venta de abandono antes de cada una de las inversiones si la regla de decisión así lo determina.

Paralelamente los beneficios del productor estarán dados por la comercialización de la cosecha, el beneficio estará determinado por un proceso estocástico de dinámica browniana²⁹ del tipo:

$$dB = \alpha B(t) + \delta B(t)dw$$

En donde el primer término representa la tasa de crecimiento del beneficio y es el componente determinista de la ecuación, dw se denomina proceso de Wiener, y σ está dado por la varianza de los retornos del productor, representado la componente aleatoria de la función de beneficio. Si la ecuación anterior la dividimos por el beneficio, obtendremos:

²⁹ La explicación de los procesos brownianos las encontrará en el apéndice 3.

$$\frac{dB(t)}{B(t)} = \alpha dt + \delta dw$$

La ecuación anterior es la tasa de rendimiento instantánea de la inversión, siendo α el valor esperado de la rentabilidad y σ su varianza, determinando la función de beneficios como un proceso de medias y varianza.

Por lo tanto, como hemos mencionado anteriormente, el valor del proyecto del productor estará compuesto por el VAN tradicional y adicionalmente se deberá calcular el valor de una opción de venta de abandono. En este caso el valor del proyecto incluirá la adquisición de una posición larga, cuya regla de decisión estará dada por $\max\{K - S, 0\}$. En el caso del productor agrícola el valor actual del proyecto será:

$$VAN_{\text{agrícola}} = VAN + \max\{I_{DP} - B, 0\}$$

Podemos observar que las inversiones consideradas en la opción larga de venta, son solamente las inversiones que el productor tendrá que realizar hacia adelante, a menos que se haya financiado con pago post cosecha³⁰. Es por esto que el productor evaluará a cada instante anterior a las inversiones la sustentabilidad del proyecto o el posible abandono del mismo. La opción valdrá cero en el caso de que el beneficio esperado o strike Price sea mayor a la inversión, por lo que no será ejercido. Por el

³⁰ Los pequeños productores en su mayoría dada la restricción al crédito formal se financian bajo modalidades informales. Para más detalles de las restricciones a los mercados para los pequeños productores ver: Boucher, S. (2000). Information Asymmetries, Risk, and Non-Price Rationing: An Exploration of Rural Credit Markets in Northern Peru., Tesis Doctoral de la Universidad de Wisconsin.

contrario, si el beneficio cae por debajo de la inversión durante el proyecto, la opción se ejerce abandonando el proyecto de inversión.

Existe bibliografía (Geman 2005) que propone para la valoración de opciones reales en los commodities que las distribuciones no describen un movimiento browniano si no que el proceso descrito por el precio de un commodities es un proceso de regresión a la media. Esto implica que la función tendrá la forma $dx = n(\mu - x) + \sigma dW$, siendo x la variable que sigue el proceso de reversión a la media, μ la media de la distribución, n la velocidad de reversión, σ el desvío y W un proceso de Wiener. Si bien los resultados no difieren sustancialmente el mas validado es el que supone que los precios siguen un movimiento Browniano. Consideramos que los precios no describen un proceso de reversión a la media debido a que en el caso de los commodities agrícolas en la actualidad los fundamentos de la demanda han cambiado existiendo nuevos jugadores que impulsan el precio de los productos.

Como hemos visto anteriormente, es necesario que consideremos la flexibilidad del proyecto de inversión agrícola, puesto que los productores están fuertemente expuestos a riesgos, muchos de los cuales no pueden controlar, por el carácter sistémico de los mismos. Hemos visto la valuación de un proyecto agrícola, pero para arribar a un entendimiento más acabado de la decisión del productor y de la forma en que los riesgos impactan en la rentabilidad del proyecto, expondremos a continuación el proceso de decisión agrícola, desagregando el proceso productivo para una comprensión más completa.

1.2.5 La valuación de una inversión agrícola.

La inversión agrícola, que hemos descrito anteriormente posee costos directos e indirectos, los primeros son propios de la producción del cultivo y los segundos lo son del proceso de comercialización.

Con respecto a los costos de presiembra, los definimos como aquellas erogaciones realizadas en concepto de análisis y estudios técnicos a los efectos de realizar tanto el análisis económico financiero como el análisis de riesgo y el análisis técnico. Estos costos, si bien son importantes para la decisión de invertir o abandonar el proyecto, no son considerados directamente en la decisión de inversión. En esta etapa los productores pueden obtener información y asesoramiento para el análisis de las entidades de ayuda al productor y de esta manera minimizar los costos de presiembra.

El presente apartado se propone en primer lugar identificar los costos e ingresos que conformarán el beneficio neto del productor en cada una de las etapas del proceso productivo y la comercialización. En segundo lugar este apartado se propone presentar un caso de aplicación del modelo de valuación propuesto para un pequeño productor sojero del noroeste de la provincia de Buenos Aires.

1.2.5.1 Ingreso neto del productor agrícola.

Como hemos mencionado en el capítulo anterior, el **ingreso del productor** se encuentra altamente expuesto, debido a que se conforma como resultado del precio por la cantidad que obtenga el productor. En el próximo apartado realizaremos una valuación de un proyecto de soja en el Noroeste de Buenos Aires para la un pequeño productor de soja en la campaña 2011-2012, para ello en este apartado analizamos los costos y beneficios asociados al productor agrícola.

Tanto en los mercados agrícolas como los ganaderos, los precios en el mercado local para los productos exportables están establecidos por los mercados internacionales; en el caso de la producción cereales y oleaginosas, se toma como referencia la cotización del mercado de Chicago, que se ve reflejado en los mercados locales mediante el precio FOB de referencia, que luego los acopiadores ajustarán de acuerdo a las distancias que deberán transitar para la venta, tanto al exterior como a las industrias. Las cantidades agrícolas se expresan en toneladas, kilos o quintales y si hablamos de rendimientos, adicionamos la producción por unidad de tierra, que generalmente son las hectáreas de campo. Sin embargo con respecto a los precios de los productos agrícolas de consumo interno, las condiciones de oferta y demanda rigen los mercados, es por esto que la selección de la cosecha de determinadas producciones en especial percederas una vez cosechadas puede otorgar beneficios a los productores³¹.

Con respecto al mercado ganadero, el precio de referencia lo establece el mercado de Liniers y como en el caso anterior, los precios se corrigen de acuerdo a las cercanías de los polos industriales o mercados. Hay casos en

³¹ Este caso se puede apreciar entre los productores hortícola de las Provincias de Salta y Corrientes con cultivos como por ejemplo el tomate. El que realice los cultivos tempranos o de “primicia” ingresará al mercado Central de Buenos Aires con precios más favorables que los posteriores.

los que existe un precio diferente del de referencia, por condiciones propias del contexto y el mercado local. A diferencia del mercado agrícola, el mercado ganadero puede diferir, dado que los precios pueden ser pactados entre los productores, por ejemplo la adquisición un reproductor responderá a las características, trazabilidad, genética y condiciones propias del animal. En este sentido, dado que en el mercado ganadero, al tener ciclos largos, existe mayor especialización entre los productores, los mercados son más complejos y menos estructurados que los mercados agrícolas. Sin embargo en la ganadería pueden darse varias fases ante de la producción final por ejemplo en el productor bovino existen fases de cría, recría, engorde e invernada situación que no se da en el mercado agrícola con menores intermediarios durante el proceso de producción.

Tanto los precios agrícolas como los ganadero el problema es que si no existe un mercado internacional que unifique las señales en los precios la heterogeneidad y las distancias a los mercados concentradores para los productos regionales hacen que los precios pagados a los productores sean sustancialmente menores que los precios finales³². Sin embargo, los precios de los productos exportables o con mercado más dinámico y con menores asimetrías de información se encuentran más rígidamente definidos, pudiendo el productor o la agrupación de ellos, según la escala, comercializarlos directamente, evitando la comisión que realiza el acopio por los servicios prestados.

Dado que en el próximo capítulo analizaremos los riesgos de precios y de cantidades y el comportamiento de las variables precios y cantidad, no

³² En el capítulo 4 analizaremos el ejemplo de los productores aldoneros de la provincia de Formosa en donde los precios pagados a los productores eran sustancialmente menores que los del mercado. Otro ejemplo es el de los productores Hortícolas de la provincia de Corrientes quienes vendieron el cajón de 20 kg de tomates a \$39, cotizando al otro día en el mercado central de la Ciudad de Corrientes a \$12 el kilogramo de tomate de primera (Según datos del mercado central para el día 23/7/2012)

ahondaremos en el comportamiento y en el riesgo asociado a la volatilidad de los mismos. Sólo mencionaremos que el ingreso del productor se encuentra expuesto por los riesgos propios de la actividad agropecuaria, esto se debe a que el precio se encuentra representado por un proceso estocástico y las cantidades una variable de difícil gestión dado que se ve influenciada por riesgos no controlables y por momentos impredecibles, como los que afectan a la actividad.

Los **costos directos** son aquellos que comprenden el proceso de producción del cultivo propiamente dicho, estos costos variarán con la zona de producción y los mismos serán costos de laboreo, de semillas, costos de agroquímicos y de fertilizantes. Debemos aclarar que tomamos la actividad agropecuaria para poder continuar con el análisis del negocio del productor debiendo ajustarlos en función a la actividad.

El primero de ellos, costo de laboreo, está definido como todos los costos de las labores realizadas en el campo por un contratista o por nosotros mismos. El cálculo de dichos costos se realiza mediante la unidad técnica de arado, UTA, medida por hectárea. La unidad técnica de arado es una medida realizada como referencia con el objeto de homogeneizar los costos de distintas tareas con distintos tiempos y por ende distintos costos directos. Por esto se toma como referencia una unidad técnica de arado y en base a esto comparamos las demás labores, como fertilización, fumigación, siembra directa, entre otros.

El costo de semillas será otro concepto a considerar, el mismo fluctuará de acuerdo a la variedad utilizada y la densidad de siembra deseada que se definirá en el estudio técnico. Esto definirá una cantidad de semillas por hectárea o metros cuadrados, que multiplicaremos por las hectáreas sembradas. Por lo general el pequeño productor recibe las semillas antes de la siembra, con devolución de granos cuando se realice la cosecha.

Con respecto a los costos de agroquímicos y fertilizantes, nos referimos en el caso de agroquímicos a todos aquellos necesarios para el cultivo y dependerán del paquete tecnológico elegido; con respecto a los fertilizantes se contabilizan los litros por hectárea que se utilizan en cada aplicación o “pasada”, generalmente se incluyen en este rubro los estudios técnicos asociados que determinan la intensidad del fertilizante utilizado.

Cabe aclarar que el arrendamiento, como hemos mencionado anteriormente, puede ser un costo fijo por hectárea o bien puede ser un porcentaje de la producción neta. Este costo es tomado de manera aislada dado que no es un costo directo propiamente dicho.

No podemos dejar de mencionar que los avances tecnológicos referentes a las semillas transgénicas y la siembra directa, han logrado bajar sustancialmente los costos de producción, entre otros beneficios a la agricultura sustentable³³. Por esta razón en nuestro país estamos asistiendo a un proceso de desplazamiento de hectáreas sembradas por parte de la soja esto se debe a la sumatoria de bajos costos y altos precios internacionales³⁴ para el grano de soja y todos sus derivados.

Los **costos indirectos** no corresponden al proceso de producción del cultivo propiamente dicho, puesto que son todos aquellos gastos a los efectos de transportar, acondicionar, almacenar y comercializar la mercadería. Dentro de los costos indirectos se encuentran el flete corto y el flete largo, el secado, zarandeo, comisiones del comisionista si existiese, costos generales del acopio, fumigada y almacenaje.

³³ En la actualidad no existe evidencia empírica clara de los efectos del glifosato en el ambiente así como en la salud de los seres humanos.

³⁴ En la actualidad y debido a una fuerte sequía que impacto a USA el precio del commodity el día 20/7/2012 fue de US\$ 638 superando casi en 50% el valor registrado en enero de 2012 de US\$ 425 la tonelada.

Siguiendo el razonamiento de etapas de inversión mencionadas en el apartado anterior, el productor una vez cosechado deberá incurrir inmediatamente en costos de flete corto, aquel transporte que llevará la mercancía hasta una planta en la cual acondicionarán la mercadería para luego comercializarla, pudiendo acondicionar y almacenar en el campo, pero en nuestro los productores pequeños no realizan esta operatoria.

Una vez allí el productor tendrá costos en primera medida, de secado de los granos, en el caso de que estos presenten mayor grado de humedad al óptimo, luego también incurrirá en costos de zarandeo, que permitirá quitar los cuerpos extraños de los granos; en el caso de que la cosecha tenga insectos el productor deberá fumigarla para eliminarlos. Luego el productor deberá transportar la mercadería hasta los acopios o centros de almacenaje y a este transporte denominamos flete largo, allí deberá incurrir en costos para el almacenaje de los granos que denominados costos de acopio y por último pagará los gastos generales por carga, descarga y los servicios realizados por el acopiador.

Hemos expuesto claramente los pasos que seguirá el productor, pero muchos de los mismos dependerán de la escala por lo general los pequeños y medianos productores de nuestro país, una vez cosechado los granos, trasladan la mercadería sin ningún tipo de tratamiento adicional, entregando la mercadería a los acopios, descontándoles estos últimos cada uno de los conceptos antes mencionados.

Existe lugar para la minimización de costos, utilizando formas de clúster y cooperativismo³⁵, puesto que ellos no sólo podrán minimizar todos los costos anteriormente mencionados por una escala económicamente eficiente, sino que también podrán negociar directamente con la demanda,

³⁵ En el capítulo 4 analizaremos las políticas públicas que incentiven a los productores a generar procesos asociativos.

ya sea interna o externa, realizando ventas conjuntas y aumentando su poder de negociación.

El cuadro a continuación resume los ingresos y costos que debemos considerar en la valuación de los proyectos agrícolas de cereales y oleaginosas en nuestro país.

<i>Ingresos</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Precio</i>• <i>Rendimiento por hectárea.</i>
<i>Costos Directos</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Labores (UTA),</i>• <i>Herbicidas,</i>• <i>Agroquímicos</i>• <i>Semillas.</i>
<i>Costos Indirectos</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Fletes.</i>• <i>Secado.</i>• <i>Zaranda</i>• <i>Fumigación.</i>• <i>Gastos generales.</i>• <i>Almacenamiento</i>
<i>Arrendamiento y costo del capital</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Arrendamiento: Precio fijo o porcentaje del ingreso bruto.</i>• <i>Inclusión del costo del capital utilizado por los productores.</i>

<i>Ingreso Bruto</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Ingreso del productor deducido los costos directos e indirectos</i>
<i>Impuestos y Aranceles</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Aranceles a los productos exportables.</i>• <i>Impuestos a los ingresos brutos</i>
<i>Ingreso Neto</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Ingreso real del productor una vez deducidos los impuestos y los costos totales</i>

A lo largo de la sección hemos podido apreciar los costos e ingresos de los productores enfatizando en que la producción primaria se encuentra bajo un contexto de fuerte incertidumbre. La próxima sección tiene como objetivo realizar una valuación de un proyecto agrícola de un pequeño productor de soja de segunda del noroeste de la provincia de Buenos Aires, utilizando el modelo antes presentado para la valuación mediante opciones reales.

1.2.5.2 **Aplicación del modelo con flexibilidad a un proyecto agrícola. Caso de un pequeño productor sojero de Noroeste del la Provincia de Buenos Aires.**

Para expresar numéricamente lo expuesto en los apartados anteriores, realizaremos una valuación de un proyecto agrícola, mediante el método del valor actual neto y lo confrontaremos con el valor adquirido, por el método que incluya la flexibilidad de abandono del proyecto propuesto anteriormente. Para esto valuaremos un proyecto de inversión agrícola de un pequeño productor de soja de la zona del partido de Pehuajó, provincia de Buenos Aires, considerando en los cálculos las diferentes características de los productores en términos de tenencia de tierra y capital. El cálculo se realiza para una plantación de soja de primera que se sembrará en la campaña 2011-2012.

Llamaremos productor número 1, a aquel que no posea capital propio ni tampoco posea tenencia de tierras, teniendo que arrendar y endeudarse para la producción de la campaña. Productor 2 es aquel que posee tanto capital como tierra. Productor 3, aquel productor dueño de la tierra pero sin capital, y productor 4 al que posea capital debiendo arrendar la tierra para la producción.

Como hemos definido anteriormente, la regla de decisión del inversor agrícola será la utilización de la opción de abandono, cuando los ingresos estimados provenientes de la venta de la cosecha caigan por debajo de la inversión a realizar en concepto de cosecha, almacenamiento, acopio, fletes y comisiones. A continuación podremos observar en el siguiente cuadro las variables necesarias para la valuación de una opción real de abandono de una inversión agrícola; si a esta opción le adicionamos el valor actual neto tendremos una valuación que contemple la flexibilidad de abandonar el proyecto.

Opciones Financieras	Variables	Opción real de abandono Agrícola.
Precio de ejercicio.	K	Costo del proyecto. Inversión derivada de los costos totales.
Precio del Activo subyacente	S	Valor presente del flujo de fondos del proyecto.
Tiempo al vencimiento	t	Tiempo de duración del proceso productivo.
varianza	σ^2	Volatilidad del proyecto. Varianza de los retornos
Tasa libre de riesgo.	r	Tasa de descuento del proyecto agrícola.

En este caso particular dada la irreversibilidad total en lo referente a los costos directos el abandono del proyecto permitirá minimizar las pérdidas de cosecha y comercialización. Por lo cual el valor de ejercer la opción de venta estará dado por el monto que se deberá invertir en el caso de continuar con el proyecto, en este caso, costos de cosecha y comercialización. Asumimos que los productores realizan el pago de sus costos mediante una financiación informal, en la cual pagarán sus costos a cosecha.

Con respecto al valor del precio del activo subyacente, estará dado por el valor actual neto del flujo de fondos calculado bajo los métodos neoclásicos de valuación. El tiempo considerado para el desarrollo de la acción es de seis meses, tiempo estimado para una siembra de soja de segunda, implantada la primera quincena de enero. La volatilidad considerada, es de acuerdo a la variabilidad histórica de la zona, de acuerdo a los datos históricos y la tasa libre de riesgo fue tomada de los bonos del tesoro de los

Estados Unidos para una duración de seis meses. La Opción de abandono es una opción Americana, que fue valuada mediante el método de (Black F. & Scholes M 1973) que es explicado y detallado en el apéndice 2.

En el cuadro siguiente expondremos los valores de un proyecto agrícola de soja de primera, para los distintos productores. Cabe aclarar que las tablas de cálculo con los valores, ingresos, costos, rentabilidades de indiferencia, se encuentran detallados para cada uno de los productores en el apéndice cuatro.

Valor en \$/Ha.	Productor 1.	Productor 2.	Productor 3	Productor 4.
Valor Actual Neto	\$330,68	\$1493,81	\$1338,71	\$507,62
Opción real de Abandono	\$432,5	\$1,4	\$3,45	\$285,79
VAN Agrícola	763,18	1495,21	1342,16	769,79

Podemos observar en la valuación de una plantación de soja, que el productor que no posee ni capital ni tierra es, como hemos mencionado anteriormente, el más expuesto ante la volatilidad del proyecto, esto se ve reflejado en que el valor de la opción de abandono es muy valioso.

Estos productores, como podemos apreciar en el apéndice cuatro, poseen un rendimiento de indiferencia alto, no muy lejano en la mayoría de los casos del promedio histórico de la región, por lo cual, ante una variación pequeña de las cantidades estimadas de cosecha o ante merma en el precio, la rentabilidad obtenida en la campaña se ve perjudicada fuertemente. Si a esto le agregamos que los productores pequeños se endeudan para llevar a

cabo su producción, un desbalance económico implica prolongar las deudas hasta la próxima campaña.

Es por esto que los pequeños productores deben ser muy estrictos en su gestión de riesgos para permitir la continuidad intertemporal del mismo. Esto se debe a que dadas las características intrínsecas del pequeño productor y los problemas que este posea para la gestión de los riesgos ellos se encuentran altamente expuesto y con poca capacidad de reacción ante los eventos extremos que puedan impactar sobre sus balances.

En la sección modelos de valuación de proyectos de inversión hemos analizado en primer lugar a los modelos clásicos de valuación de inversiones, en dicho apartados concluimos que los proyectos agrícolas no pueden ser valuados mediante métodos tradicionales debido a que los supuestos de estos fallan en un contexto de incertidumbre. Por lo tanto propusimos la un modelo de valuación que capture la flexibilidad mediante un opción de abandono que será ejercida cuando el valor del proyecto descontado caiga por debajo de los costos derivados del mismo.

Por último realizamos una valuación de un proyecto agrícola analizando e valor proyecto de cuatro tipos de productores de acuerdo a la propiedad del capital y de la tierra. Allí concluimos que la el valor de la opción de abandono es más valiosa para los productores más expuestos es decir para los productores que no son dueños del capital ni de las tierras. Esto nos muestra que la incorporación de la flexibilidad es imprescindible en este tipo de proyectos.

En el próximo apartado desarrollaremos la percepción de los riesgos por parte de los productores, cuales son los riesgos analizados desde la teoría de la sociedad del riesgo, cuales son los parámetros para su clasificación y cuál es la visión de los productores de nuestro país y del mundo.

1.3 La percepción de los riesgos.

En el capítulo precedente, hemos ahondado en la incertidumbre que circunda a la actividad agrícola, los mismos son muy variados y responden a naturalezas diversas. Por esta razón, los modelos de valoración neoclásicos poseen supuestos restrictivos para la valuación de este tipo de inversiones.

El productor agropecuario se encuentra altamente expuesto a los riesgos, más aún si consideramos a los pequeños y medianos, quienes poseen escasa capacidad de absorción y baja respuesta cuando el riesgo impacta. Este apartado realizará un análisis de los riesgos en primera medida, ahondando en la visión propuesta por Beck acerca de la “sociedad del riesgo” analizando desde una visión reflexiva al proceso generador de riesgos (Beck, Giddens et al. 1997).

Luego de la discusión sociológica presentamos los riesgos de acuerdo a las características de cada uno de ellos, de esta manera podremos entender en detalle cuáles son los riesgos su impacto, frecuencia y sistematicidad. Luego estudiaremos la forma en la que los productores perciben el riesgo, para de esta manera poder entender cuáles impactos son de difícil gestión y cuáles perjudican la continuidad intertemporal de la actividad.

El objetivo de este apartado es otorgarnos una visión reflexiva acerca de los riesgos y no analizarlos como eventos exógenos al comportamiento de la sociedad en su conjunto. Esto nos dará un entendimiento de los riesgos que la sociedad genera por su comportamiento para de esta manera alcanzar una percepción global de la problemática de los riesgos agrícolas.

1.3.1 **El riesgo en la sociedad moderna.**

El concepto de riesgo toma diversos significados de acuerdo a la óptica con la que se analice, el objetivo de este apartado es discutir el riesgo desde la visión sociológica de Beck. El enfoque de sociedad de riesgo involucra un análisis teórico diferente hasta el que en ese momento imperaba en el mundo académico, el punto que Beck plantea es que existe un cambio en la forma en la que el riesgo se estructura, este cambio se debe a que en la actualidad las nuevas sociedades globalizadas generan diferentes acciones que influyen en la manera en la cual se compone el riesgo(Beck 1999). Entonces el concepto de riesgo definido por un evento aleatorio no condicionado por la actividad humana y totalmente independiente a su comportamiento, se contraponen con la nueva concepción del riesgo en la cual los agentes influyen sobre los riesgos, los mismos que en el futuro, repercutirán sobre ellos u otros agentes que no han participado. Esto es lo que Beck diferencia como riesgos manufacturados o generados y riesgos naturales, los primeros devienen de lo que llamamos sociedad de riesgo (Beck 1999; Beck 1992).

En la historia de la humanidad siempre existió el concepto del riesgo pero anteriormente los riesgos devenían de eventos aleatorios exógenos, con la nueva concepción de sociedad, con cambios de hábitos, de valores y conceptos, nace una nueva noción de riesgo de la mano del desarrollo de riesgos químicos, biológicos, biotecnológicos, el calentamiento global con su repercusión en el riesgo climático, entre otros, dichos nuevos riesgos emergen de una sociedad globalizada en diferentes aspectos transformándose en nuevas formas de riesgo.

Si bien las herramientas de gestión y el análisis de los riesgos lo realizaremos desde la óptica actuarial de pérdidas esperadas, debemos también considerar al riesgo desde una óptica sociológica, analizándolo

globalmente, es decir, no sólo como riesgos exógenos a la sociedad y a los productores. La sociedad del riesgo expone un enfoque diferente del imperante en la sociedad industrial, en la cual la principal causa generadora de riesgos venía dada por el reparto de riquezas, asumiendo mayores riesgos quienes buscaban mayores beneficios. Los diferentes actores de una sociedad: familias, sindicatos, trabajadores, empresarios, instituciones y estado, se posicionaban en función de la distribución de las mencionadas riquezas.

El vertiginoso funcionamiento de esta sociedad industrial, siguiendo el ideal de progreso, aumentando las productividades, con el férreo convencimiento que de esta manera se podría mejorar el bienestar de la población con el tiempo fue evolucionando, a punto tal de volverse una sociedad autodestructiva por los nuevos riesgos que genera.

Estos riesgos son desconocidos en sus efectos, razón por la cual presenta dificultades para su control, alcances y formas de minimizarlos. Además al ser estos riesgos globales no discriminan a las personas a las que afecta, sino más bien abarcan a la sociedad en su conjunto. De más está decir que si bien la sociedad en su conjunto se ve afectada, en términos relativos los más vulnerables son los que se ubican en los estratos inferiores de las pirámides sociales, puesto que ante eventos que afecten a la sociedad en su conjunto, ellos tendrán menores recursos para mitigar los efectos que genera esta sociedad de riesgo³⁶. A lo largo de la tesis ahondaremos en los riesgos percibidos por los pequeños productores, quienes poseen una exposición a los riesgos elevada, esto se debe a que la distribución de los riesgos derivada de una sociedad moderna les atribuye niveles de riesgo

³⁶ Trivelli afirma que el impacto de las catástrofes poseen una relación inversa con los niveles de desarrollo de la región. Amas detalle en Trivelli, C. and S. Boucher (2005). Vulnerabilidad y shocks climáticos: El Costo de la Sequía para los Productores Agropecuarios de Piura y el Valle del Mantaro, IEP and UC Davis, Lima and Davis.

que ellos no pueden gestionar, perjudicando fuertemente su continuidad intertemporal.

En la visión de los riesgos manufacturados, el autor analiza cómo la humanidad, en su comportamiento directo o indirecto, influye en los riesgos, haciendo aún más difícil su gestión el hecho de que muchos de estos riesgos no podemos delimitarlos ni espacial ni temporalmente (Miriam Cohen and Mendez 2000). Hoy en día el mundo académico aboga por una ruptura del pasado para poder explicar el presente y mucho más aun en la imposibilidad de predecir el futuro, puesto que los riesgos pueden no ser percibidos por los agentes y si de alguna manera pudiéramos saber de su existencia, no podemos anticipar sus efectos.

Un claro ejemplo de este caso es el problema del cambio climático global, en el cual la contaminación provocada por un país no queda en el límite del país que la provoca³⁷, razón por la cual países que no contaminan en la cuantía que lo hacen los países desarrollados, deben soportar las emanaciones de gases de efecto invernadero que otro país realiza. Como afirma (Stiglitz 2006) "*No issue is more global than global warming: everyone on the planet shares the same atmosphere*"³⁸.... Por lo cual no sólo son riesgos provocados por las sociedades de manera global sino que algunos países subdesarrollados que no contaminan en cuantías estrepitosas, deben soportar que las naciones del hemisferio norte lo hagan, soportando los riesgos que emergen del calentamiento del planeta.

³⁷ Denominada externalidad negativa. Definimos externalidad a las acciones positivas o negativas que no son consideradas en la función de beneficio o costos del que la realiza. Las externalidades son anomalías de los mercados dado que ante presencia de externalidades estos no pueden asignar correctamente los recursos. Para más detalle ver Varian, H. (1987). "Microeconomía avanzada." Barcelona.

³⁸ En el apéndice 1 analizaremos al cambio global, este calentamiento es una evidencia concreta de los riesgos generados por la sociedad.

Entonces, ¿Por qué la sociedad no detiene los comportamientos que generan estos riesgos? La razón expuesta por los teóricos de la sociedad del riesgo, es que se debe a que estamos ante un periodo de transición desde la sociedad industrial hacia una sociedad del riesgo. Por esta razón, conviven una amalgama de instituciones, comportamientos, deberes y derechos que aun no se encuentran claramente definidos ni las voluntades políticas manifestadas a favor de la solución. Además ante una sociedad globalizada, con problemas mundiales debemos en primera medida respondernos ¿Quién tiene el derecho legítimo de tomar decisiones?, ¿Cómo hacerlas cumplir para todos los integrantes del planeta? ¿Qué sucede si el país que incumple es un jugador de veto con alto poder económico y político a nivel mundial? entre muchos interrogantes que presenta esta sociedad de riesgo global. Son muchos los problemas que la sociedad del riesgo deberá afrontar, plantea que el mundo académico puede ayudar a dar soluciones y credibilidad a los conflictos(Beck 1992).

En nuestro país podemos apreciar un aumento de la frecuencia de los fenómenos climáticos derivados del cambio, de hecho existe evidencia que nos muestran que los fenómenos climáticos impactan más fuertemente en geografías más densamente pobladas (Eduardo M. Sierra, Silvia Pérez et al. 2011). La siembra directa ha revolucionado el paradigma agrícola permitiendo la minimización de los costos, manteniendo la humedad del suelo, provocando avances significativos en términos de productividad en los campos pero no existe certeza de que el glifosato no tenga ningún efecto nocivo en la sociedad y en el ambiente, de hecho hay corrientes que muestran la toxicidad del mismo. Debemos repensar en qué punto el progreso puede volverse autodestructivo, analizando que los mercados no siempre optimizan la sustentabilidad intertemporal, como es el caso de la destrucción de bosques para la implantación de cultivos.

Otro ejemplo es la volatilidad de los precios de los productos primarios en los mercados internacionales, si bien la tratamos como una variable determinada en los mercados internacionales, donde el productor pequeño no tiene injerencia, no podemos definir a su variación como un componente exógeno de la sociedad global, puesto que la alta volatilidad de estos se encuentra influenciada en parte por la especulación y exceso de liquidez mundial.

El objetivo de este apartado es analizar cómo los riesgos que desarrollaremos durante la tesis afectan a los productores y cuáles de ellos son generados por la humanidad, proponiendo la tesis de la modernidad reflexiva que permita generar un desarrollo sustentable (Beck, Giddens et al. 1997). Si bien la tesis ahonda en la gestión de riesgo de los productores agropecuarios no podemos dejar de analizar y de exponer la visión sociológica, puesto que la optimización económica de corto plazo puede no ser óptima en el largo, generando destrucción de los ecosistemas que son la fuente de ingresos de los propios productores³⁹.

Existe un problema de valoración entre los participantes de la sociedad, puesto que los mercados generan valoración de los riesgos calculados en base a las pérdidas esperadas; los productores, en especial los pequeños, poseen dificultades en las percepción de los riesgos, razón por la cual existe un rol fundamental para que el estado genere incentivos para la sustentabilidad de los patrones de producción conciliando los valores de rentabilidad y sustentabilidad intertemporal. Es paradójico que la humanidad esté destruyendo parte de ella misma, hay problemas que

³⁹ Un ejemplo de ello son los desmontes en la Provincia del Chaco para la Producción de Soja. Estos poseen un beneficio de corto derivado de la venta de madera del desmonte y de la producción de soja. Pero la acción posee una externalidad intertemporal negativa social elevada. Para mas detalle acerca de la externalidades y los costos de transacción ver: Coase, R. H. (1960). The problem of social cost, Wiley Online Library.

requieren una acción inmediata y la inacción en este caso es un sendero no sustentable.

1.3.2 **Niveles de riesgo: Parámetros para su clasificación.**

Hemos analizado la sociedad moderna en su generación de nuevos riesgos. El objetivo de esta subsección es el de analizar la forma en que los riesgos afectan al productor agropecuario, ya que sólo podremos gestionarlos si poseemos un entendimiento acabado de ellos. El análisis de los riesgos agrícolas es un tema que está siendo estudiado e investigado por la comunidad científica debido a que, en primera medida, la agricultura convencional no se realiza en establecimientos cerrados, sino generalmente a campo abierto⁴⁰, por lo cual el control de las variables climáticas es una variable fundamental para el rendimiento de la producción.

Otra razón del exhaustivo estudio de los riesgos agrícolas se debe a que, como hemos mencionado anteriormente, el calentamiento global aumenta la variabilidad climática y los fenómenos extremos, este aumento de la volatilidad aumenta el riesgo inherente de la actividad agrícola ganadera en el mundo (European Commission 2001; IPCC 2007).

El aumento de los riesgos agrícolas se debe a en los últimos cuarenta años, pero más fuertemente desde la década del 90, la introducción de tecnologías de producción trae consigo una expansión de las fronteras de producción. Estas nuevas fronteras que se fueron agregando, generalmente

⁴⁰ Existen producciones las cuales se realizan en su totalidad bajo cubierta. Un caso es la producción de tomate y pimiento bajo cubierta en la zona de Lavalle, Santa Lucia, Goya y Bella vista. En este caso no producir bajo cubierta conlleva un riesgo muy elevado, siendo la helada un evento que genera destrucción a niveles de emergencia o desastre agropecuario siendo este un evento con alta probabilidad de frecuencia y con alta intensidad.

poseen situaciones menos favorables para la producción aumentando significativamente el riesgo (Binswanger 1980).

En la Argentina, la situación es aún más compleja debido a que al ser un territorio de grandes extensiones, con mucha variabilidad de climas y suelos, la generación de información que ajuste a los distintos departamentos o regiones geográficas con exactitud se torna dificultosa. Para mayor fidelidad la producción de información deberá ser generada o ajustada, en cada zona, aumentando con ello el costo de generar información.

Pero no sólo debemos analizar la naturaleza de los riesgos que circundan a los productores, debemos también clasificarlos de acuerdo a tres parámetros importantes, que nos permitirán realizar diferentes estrategias de gestión. Estas variables son la intensidad, la correlación y la frecuencia (Cafiero Carlo 2006), siendo la interacción de ellos la que permitirá, definir las estrategias dentro del campo, de diversificación o de innovación y políticas públicas.

La correlación de los eventos la definimos como la relación existente entre un suceso y los demás sucesos del mismo tipo. Como veremos más adelante, una de las condiciones principales para la asegurabilidad y la teoría de la cartera es la no correlación, puesto que si los sucesos se encuentran correlacionados la disminución de los riesgos globales por la agregación de riesgo individuales se torna imposible, es por esto que debemos considerar la covarianza entre los productores. A la variable correlación, en el caso ser positiva y cercana a uno le daremos el nombre de “riesgo sistémico” y en el caso de independencia⁴¹ “riesgo no sistémico”. Debemos decir que entre estos dos extremos tenemos los puntos intermedios, que son la mayoría de los casos en la realidad.

⁴¹ Es decir correlación o covarianza negativa o cero.

Con respecto a la intensidad, la definiremos como la fuerza con la que impacta el riesgo, ocasionando una merma en los ingresos del productor. Debemos mencionar que, como cualquier actividad económica, el riesgo es inherente a la actividad económica (Felipe Medina Martín 2009), lo cual implica que el productor convivirá con el riesgo, pero pondremos atención cuando esta variable sea tan alta que perjudique los ingresos del pequeño productor y por ende la continuidad temporal de la actividad.

La tercera variable que utilizaremos para la diferenciación de los riesgos es la frecuencia, esta es la periodicidad de ocurrencia de un suceso, esta variable nos determinará la probabilidad del suceso, que es tan necesaria para el cálculo de las pérdidas esperadas.

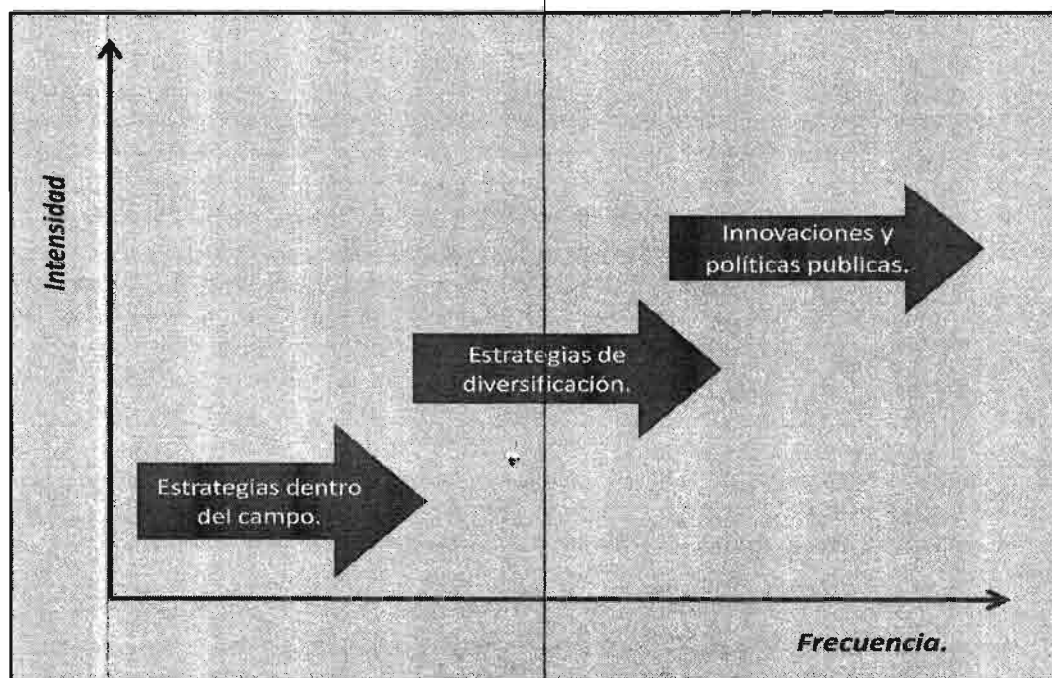
Estas tres variables se relacionan dinámicamente en todo momento, por esta razón el productor debe diferenciarlas para poder gestionarlas, puesto que existen riesgos que de no diversificarlos, le provocarán altas pérdidas que el productor no podrá soportar. Pero no sólo los productores deben analizar los riesgos, también lo harán los mercados y el estado, quienes intentan generar acciones para la correcta gestión del riesgo.

Cabe aclarar que si bien los riesgos de los productores son altos y en los últimos años crecientes (Casparri, Fusco et al. 2009), también la rentabilidad global de los productores ha aumentado. Pero esta distribución de nuevos ingresos agrícolas, como hemos mencionado, trae consigo una distribución de riesgos que pequeños y medianos productores no pueden afrontar por si solos. La diferenciación de los riesgos en base a los parámetros es meramente teórica, empíricamente la diferenciación no es tan clara, más aún en los riesgos que se ubican en niveles medios de las variables antes mencionadas (Casparri, Fusco et al. 2009).

Es necesaria la generación de información para que los productores puedan percibir claramente los riesgos que tendrán una vez realizada la

inversión, mucho más si las inversiones poseen escasa flexibilidad e irreversibilidad acotada. Por esta razón, para que la incertidumbre pueda ser gestionada, debemos contar con información que nos permita percibir los riesgos y en base a esto gestionarlos (World Bank 2005).

A continuación exponemos gráficamente un diagrama en el cual se ven representadas en sus ejes la intensidad y la frecuencia, aquí podemos claramente diferenciar de acuerdo a las variables antes mencionadas los tipos de gestión de riesgos que adoptaremos. Estos tipos de gestión serán desarrollados en los apartados siguientes analizando exhaustivamente las políticas públicas agrícolas en el capítulo tres.



Resumiendo los riesgos que afectan a la actividad.

Una vez analizados y discutidos los riesgos agrícolas en función de las variables intensidad, frecuencia y correlación el ejercicio de desagregación

de variables, permite a los productores determinar los riesgos y de esta manera percibirlos y gestionarlos correctamente. Mediante la desagregación podrá generar las políticas públicas tendientes a solucionar las fallas de los mercados, minimizar la exposición de los riesgos, otorgarles flexibilidad y de esta manera generar una conducta de gestión intertemporal e integral de riesgos.

De lo mencionado anteriormente y a modo de resumen de la sección exponemos a continuación cómo las variables interactúan y en cada caso las herramientas públicas, privadas o mixtas para la gestión del riesgo agrícola.

Intensidad	Características	Herramientas
Baja	No Sistemático - Evento Raro	-Estrategias de auto gestión. -Estrategias dentro del campo. -Auto aseguración.
	No Sistemático - Evento Frecuente	-Inversión ex ante en el campo. -Minimización de efectos por aumento de información.
	Sistemático - Evento Raro	-Inversión ex ante. -Unión de productores para minimización de efectos (cooperativas). -Aumento de Información Pública o Privada.
	Sistemático - Evento Frecuente	-Inversión y préstamos en infraestructura. -Procesos asociativos para minimización y mitigación de efectos.

		-Aumento de información pública o privada.
Alta	No Sistemático - Evento Raro	Seguros agrícolas en mercados privados.
	No Sistemático - Evento Frecuente	-Inversión pública o privada ex ante. -Seguros agrícolas en mercados privados. -Mapa de riesgo específico de ubicación del campo.
	Sistemático - Evento Frecuente	-Geografía no apta para la Producción. -Políticas públicas exclusivamente para contención social de los productores de subsistencia. -Mapa de Riesgo y fronteras claramente definidas para cada tipo de producción agropecuaria.
	Sistemático - Evento Raro	Políticas ex ante: -Esquemas de participación combinada de seguros (pública y privada). -Inversión pública en Infraestructura para la minimización de efectos. -Políticas que incentiven la gestión de riesgo de los productores. -Incentivo a la utilización de herramientas innovadoras. Políticas ex post: -Contención a los afectados. - Fondos de calamidades y redes de contención a los productores.

1.3.3 La percepción de los riesgos: La visión de los productores.

Numerosos trabajos se han realizado analizando la percepción de los productores agrícolas así como también la forma en que lo analizan y gestionan. En este apartado hablaremos de trabajos a nivel micro realizado mediante encuestas a productores agropecuarios en España, Holanda, Hungría, Estados Unidos y Argentina así como también las características de cada uno de los trabajos de campo.

En primer lugar analizaremos el trabajo realizado con un análisis de 647 productores holandeses, de los cuales el 58% son productores de ganado vacuno de los cuales 99% de estos productores se dedican a la producción de leche. Del resto de los productores, el 26% se dedican a la producción porcina, el 3% a la producción de aves de corral y por último 13% a la producción de hacienda mixta (Meuwissen, Hardaker et al. 2001). La evaluación se realiza mediante una encuesta, en la cual los productores deberán evaluar los riesgos en una escala de 1 al 5, significando el valor mínimo que el riesgo no es considerado y por ende se lo considera muy bajo, por el contrario el valor máximo implica fuerte percepción del riesgo.

Los productores holandeses manifestaron que el riesgo más significativos para ellos es el riesgo de precio, con una valor promedio de 4,14 en la escala mencionada, seguido por los riesgos personales (3,59), riesgos institucionales o políticos (3,50), riesgos de producción (3,37) y por último riesgos financieros con un promedio de 3,02.

En lo que respecta a las herramientas de gestión de riesgo, son preferidas las herramientas de diversificación o "Sharing" por sobre las "On

Farm"⁴². En este sentido las herramientas más utilizadas son los seguros personales y los seguros patrimoniales para la actividad que realizan. Paradójicamente la utilización de las herramientas de gestión de precio futuros y opciones, tienen una ponderación realmente muy baja (1.39), significando que los productores no las utilizan.

El próximo trabajo que analizaremos es el realizado en el marco del programa "Income stabilisation in European Agriculture" realizado en los años 2006 y 2007. El programa contaba con diferentes ejes temáticos, uno de los cuales era riesgo y percepción. Precisamente se han expuesto los resultados de la investigación a cargo de Szekely y Pálinkas en la cual realizan un análisis de productores de Hungría y Holanda (Csaba Székely and Péter Pálinkás 2007). En este caso se han analizado 263 productores holandeses y 100 Productores húngaros, de extensiones promedio en Holanda de 227 Has. por productor y en Hungría de 98. Los productores como en el caso anterior debían analizar los riesgos que los afectaban, pero esta vez con una escala del uno al siete, significando el valor uno "no afecta", el valor cuatro "afectación moderada" y el valor siete "fuerte afectación".

Los productores holandeses expresaron que los riesgos más importantes que los afectaban eran en primera medida el riesgo de precios con una valuación promedio de (5,24), luego en importancia continúan los riesgos climáticos y desastres naturales (5,06) y luego las riesgos de epidemias animales (4,97). Con respecto a las herramientas de gestión, las más utilizadas son los seguros personales y patrimoniales, seguidas por la utilización de canales de ventas e integración vertical utilizando el cooperativismo. Resulta nuevamente paradójico que sólo el 1,28% de los encuestados utilicen herramientas de coberturas de precios, futuros y opciones, siendo este el principal riesgo percibido.

⁴² Conceptos desarrollados en el apartado 2.2 cuando desarrollamos "Estrategias de Gestión de Riesgos".

En lo que respecta a los productores originarios de Hungría, el principal factor de riesgo que ellos observan es el riesgo climático, con una ponderación muy elevada de (6,17), seguido por el riesgo de precios (5,99), riesgo de comercialización⁴³ (4,95) cabe destacar que el cuarto riesgo es el institucional o político (4,45). En cuanto a las herramientas, las preferidas en todos los casos son los seguros, evitar el uso de créditos y endeudamiento⁴⁴ y el dato resaltante es que en este país el 50% de los productores manifestó preferencia por la liquidez para la gestión de riesgo⁴⁵. Cabe destacar que la utilización de opciones y futuros para cobertura de precios es de 3% de los productores.

La cuarta investigación que analizaremos es la llevada a cabo por (Felipe Medina Martín 2009) en el marco de su tesis doctoral, estudió los productores ecológicos; el autor en la encuesta realizada enumera riesgos y los 312 productores españoles que participaron de la encuesta debían manifestar marcando con una cruz si el riesgo les afectaba “mucho”, “regular” o “poco”.

Los productores ecológicos de España han expresado alta preocupación en primera medida por sequía (60%), granizo (57%), crisis de precios (53%), heladas (49%) y plagas (44%).

En lo que respecta a nuestro país, presentaremos dos trabajos que se han desarrollado en la materia, el primero de ellos realizado por Andrés Barsky, Guillermo Podestá y Fernando Ruiz Toranzo (Barsky, Podestá et al.

⁴³ Específicamente los productores perciben riesgos en la dificultad de la venta de su producción.

⁴⁴ Trivelli expone que ante la incertidumbre global de la producción, los pequeños productores eligen no endeudarse formalmente para no exponer su patrimonio eligiendo otras fuentes de financiamiento informal. El resultado global es menores niveles de inversión que se traduce en menor consumo. Para más detalle ver Trivelli, C. and S. Boucher (2005). Vulnerabilidad y shocks climáticos: El Costo de la Sequía para los Productores Agropecuarios de Piura y el Valle del Mantaro, IEP and UC Davis, Lima and Davis.

⁴⁵ Este concepto se denomina racionamiento por riesgo definido como productores que pudiendo ingresar a los mercados de crédito prefieren no realizarlo ante el riesgo de no poder pagar sus créditos (Trivelli 2005).

2008). En la investigación analizan la percepción subjetiva de 60 productores, la mitad de ellos del norte de la provincia de Buenos Aires con explotaciones ubicadas en San Antonio de Areco y Pergamino, la otra mitad de los encuestados son de la zona norte de la provincia de Córdoba. Los productores encuestados tienen una gran experiencia en la producción (más de veinte años en promedio) con edad promedio de cuarenta y cuatro años, el noventa por ciento en ambos casos con educación de grado y un alto porcentaje con educación de posgrado y con acceso y manejo de medios electrónicos y tecnología.

Esta encuesta es distinta de las anteriores por la hipótesis propia de la investigación, la encuesta se iniciaba proponiendo al productor la hipótesis remota de que la próxima campaña podría tener información exacta de variables de precios o de variables climáticas. En la provincia de Buenos Aires las respuestas fueron repartidas entre ambas variables 50% y 50%, pero en la provincia de Córdoba la variable a elección de los productores fue la variable climática (75%) lo que manifiesta la marcada sensibilidad a esta variable.

La última investigación que analizaremos es un trabajo realizado por la Dra. María Teresa Casparri y Verónica García Fronti, en el marco del proyecto UBACyT E08 denominado “Impacto económico y financiero del riesgo actuarial en Argentina”⁴⁶ dirigido por M.T. Casparri. En la investigación se realiza una encuesta a productores de la Región Pampeana Argentina, pero a diferencia de la investigación que presentamos anteriormente llevada a cabo por Barsky y Podestá, se consideran productores pequeños y medianos, con un perfil de educación medio y con alta exposición a los riesgos.

⁴⁶ El mismo fue realizado en el Centro en Investigación en Métodos cuantitativos aplicados a la Economía y a la Gestión. Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires.

El 92% de los productores manifestaron que el riesgo más influyente es el riesgo climático, seguido por el riesgo institucional (72%) riesgo de precios (43%) dificultad de acceso al crédito (28,57%) y por ultimo dificultad de acceso a la tecnología (23%). Debemos destacar que las encuestas se han realizado en el año siguiente a la crisis Argentina entre el campo y el gobierno, por lo cual el efecto “Miopía” en los productores está sobrevalorando la percepción real del riesgo.

Podremos observar en el próximo capítulo, que los productores con extensiones menores a 100 hectáreas, no poseen escala para la contratación de seguros multiriesgo, por lo cual “ninguno” de ellos realiza transferencia de riesgo climático mediante la utilización de seguros agrícolas.

Estos datos pueden variar de acuerdo a la actividad y la zona de producción, pero manifiesta una clara tendencia de los pequeños productores que no poseen escala para la cobertura ni de precio ni de cantidades⁴⁷, restándoles sólo las estrategias dentro del campo para la gestión de los riesgos que, si bien son necesarias para la cobertura de riesgos de bajo impacto, los dejan en una situación muy vulnerable intertemporalmente ante los riesgos de alto impacto.

En el cuadro expuesto a continuación, recopilamos los estudios desarrollados detallando en cada caso los riesgos que en cada investigación los productores revelan como más importantes.

⁴⁷ Como veremos en el próximo capítulo, la situación es aún peor si analizamos los cultivos regionales, dado que si analizamos las primas emitidas por región Centro y Buenos Aires representan casi el 83% de las coberturas dejando al resto del país con bajos niveles de cobertura.

Autores	Características del proyecto	Riesgos Revelados en orden de importancia.
<ul style="list-style-type: none"> -Meuwissen. -Hardaker. -Huirne. -Dijkhuizen 	<ul style="list-style-type: none"> -Productores Vacuno, Porcino, Aves y mixtos de Holanda. Publicación 2001. 	<ul style="list-style-type: none"> Precios Personales Institucionales De Producción Financieros
<p>Proy. "Income stabilitation".</p> <p>Unión Europea</p> <p>Responsables:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Csaba Székely -Péter Pálinkás 	<ul style="list-style-type: none"> Productores Agropecuarios. Holanda 2006-2007 	<ul style="list-style-type: none"> Precios Climáticos. Enfermedades y pestes animales.
<p>Proy. "Income stabilitation".</p> <p>Unión Europea</p> <p>Responsables:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Csaba Székely -Péter Pálinkás 	<ul style="list-style-type: none"> Productores Agropecuarios. Hungría 2006-2007 	<ul style="list-style-type: none"> Climático. Precios. Comercialización. Institucionales.
<p>Felipe Medina Martin.</p> <p>Tesis Doctoral</p>	<ul style="list-style-type: none"> Productores Ecológicos España Año 2009 	<ul style="list-style-type: none"> Sequias. Granizos. Precios. Heladas.
<ul style="list-style-type: none"> -Andrés Barsky, -Guillermo Podestá -Fernando Toranzo 	<ul style="list-style-type: none"> Productores Agrícolas de Buenos Aires y Córdoba. Argentina 	<ul style="list-style-type: none"> Clima. Precio.

	Año 2008	
-Casparri, María Teresa - García Fronti, Verónica	Pequeños productores De la Región Pampeana. Argentina Año 2009	Clima. Político. Precios. Acceso al Crédito. Acceso a la Tecnología

En la sección anterior hemos desarrollado la percepción de los productores y los parámetros de su clasificación. Entender la percepción es de vital importancia puesto que los riesgos no serán gestionados si no son percibidos correctamente. Es necesario que las instituciones públicas y privadas articulen esfuerzos para que la incertidumbre pueda transformarse en riesgo y para que la percepción sea homogénea entre los productores. Para ello en el próximo capítulo analizaremos los riesgos, sus formas de gestionarlos, las herramientas de mercado de precios y de cantidades y por último los problemas existentes con las herramientas en cuanto al alcance para los pequeños productores.

Conclusión del capítulo.

En la primera sección hemos presentado el desarrollo de un proceso de producción de oleaginosas y cereales. Allí analizamos las etapas y las decisiones que el productor deberá tomar en cada una de ellas. De lo anterior pudimos concluir que el productor pequeño y mediano de nuestro país posee per se restricciones derivadas de la escala de producción, es por esto que existe lugar para las políticas públicas, que permitan que los productores puedan minimizar sus costos debido a las economías de escala y aumentar sus ingresos por mejora en la gestión de los cultivos y reducir pérdidas de las cosechas por ineficiencias en el proceso de producción.

En la segunda sección hemos analizado los modelos de valuación de un proyecto de inversión. Hemos concluido en primer lugar que la valuación de proyectos agrícolas bajo los métodos neoclásicos falla si consideramos la incertidumbre propia de los proyectos de inversión agropecuarios. Esto se debe a que existe incertidumbre durante todo el proceso productivo. Es por esto que asumir variables deterministas en los proyectos agrícolas implica no considerar que las mismas describan un patrón intertemporal que puede ser explicado por un proceso estocástico. Además al realizar una valuación mediante métodos tradicionales se asume que el productor no posee flexibilidad para la decisión en cada una de las etapas. Debido a esto concluimos que el proceso de producción agropecuario es continuo y en donde el agricultor deberá analizar exhaustivamente las etapas de la producción, decidiendo la inversión en el proyecto o el abandono.

Lo mencionado anteriormente no invalida la regla de decisión neoclásica, sino más bien define que, ante la presencia de incertidumbre en los proyectos de inversión, la valuación mediante métodos neoclásicos llevaría a una subestimación, puesto que no incluiríamos a estos en el valor del proyecto. De hecho para el caso particular del productor agropecuario,

con irreversibilidad escasa o nula y flexibilidad acotada existe un error en la estimación puesto que los modelos de valuación tradicionales asumen que las variables relevantes del modelo, precios, cantidades y volatilidad, presentan un patrón determinista. Sin embargo en la realidad las mismas distan mucho de este tipo de comportamiento, de hecho las mencionadas variables son por su naturaleza estocásticas y no contemplarlas sería un error de estimación. Esta decisión será incorporada a la valuación mediante la incorporación de opciones reales, adicionando una opción de abandono a la valuación agrícola.

Dicha flexibilidad es capturada mediante la utilización de una opción larga de venta, la misma será un derecho y no una obligación de abandonar el proyecto cuando el valor del proyecto caiga por debajo del costo de la inversión a realizar en el mismo. En ese mismo instante la opción se ejerce y el productor abandona el proyecto evitando pérdidas mayores. Por último en el apartado hemos realizado una valuación de un proyecto de un pequeño productor sojero del noreste Bonaerense de allí pudimos ver claramente que la opción de abandono es necesaria para los productores sin capital ni tierras. Por lo tanto como corolario de la sección afirmamos que debemos considerar a la incertidumbre en la valuación de los proyectos, siendo más valiosa la opción de salida cuanto mayor sea la exposición y vulnerabilidad del productor.

Por último hemos desarrollado la percepción de los riesgos, para ello en primer lugar presentamos un enfoque complementario expuesto desde la sociedad de los riesgos, un enfoque necesario para reflexionar sobre los riesgos que generamos como sociedad. El enfoque antes expuesto y el de mercado que desarrollaremos a continuación nos permitirán en el capítulo 4 desarrollar un enfoque integral de los riesgos no considerando solamente a los mercados.

En segundo lugar en el apartado de Niveles de riesgo pudimos desarrollar los riesgos de acuerdo a sus parámetros que los definimos como intensidad, la frecuencia y la sistematicidad o covarianza. El análisis de los parámetros que definen los riesgos son de elevada importancia para la evaluación y posterior gestión de dichos riesgos, esto se debe a que de acuerdo a los valores de dichos parámetros el productor considerará diferentes estrategias para la diversificación o mitigación de los riesgos. En la última sección analizamos la percepción subjetiva de los riesgos agropecuarios, en esta sección podemos concluir que los riesgos de precios, climáticos, productivos y de financiamiento son los riesgos que más impactan en los productores. De la última sección concluimos en primer lugar en la necesidad de considerar un abordaje más amplio de los riesgos que circundan al sector primario y en segundo lugar que los riesgos de precios, climáticos, productivos y de financiamiento son los riesgos que más impactan en los productores de acuerdo a su percepción.

En el próximo capítulo analizaremos los riesgos, sus formas de gestionarlos, los instrumentos de mercado para la gestión de precios y de cantidades y por último los problemas existentes con las herramientas que dificultan a los pequeños productores el acceso a ellas.

Los Riesgos Agropecuarios.

2 LOS RIESGOS AGROPECUARIOS Y LAS HERRAMIENTAS DE MERCADO PARA SU DIVERSIFICACIÓN.

Introducción del Capítulo

Los productores agrícolas poseen una elevada exposición, dado que en la mayor parte de los casos la actividad primaria de los productores de la región pampeana se desarrolla a campo abierto y sin riego artificial, dependiendo directamente de la incidencia que sobre ella tienen determinados factores climatológicos de difícil control, como las heladas, granizos, la sequía o las inundaciones (Meuwissen, Hardaker et al. 2001). Por esta razón si analizamos a los productores pequeños y medianos, que en su mayoría no poseen capital ni tierras, la gestión integral deberá ser precisa, puesto que de no ser así, como ha sucedido en nuestro país recientemente, los productores pequeños quedarán altamente endeudados, perjudicando la continuidad de los ciclos de producción.

En el primer capítulo hemos realizado un análisis crítico del proceso productivo y las condiciones tanto de incertidumbre como los riesgos que impactan al productor y sus beneficios. Una vez entendido el negocio agropecuario y definidos los riesgos y los parámetros para la clasificación de los mismos desarrollaremos el segundo capítulo que denominados “Los riesgos Agropecuarios y las Herramientas de Mercado para su diversificación”.

El presente capítulo tiene como objetivo particular desarrollar los riesgos que impactan en la productividad y estrategias e instrumentos de mercado existentes para su gestión y la falla de estos en la cobertura para los pequeños productores. Para ello en primer lugar analizaremos los

riesgos que impactan en la producción, luego las estrategias de gestión de acuerdo a los parámetros desarrollados anteriormente. Dichos riesgos son los que más impactan en los beneficios del productor según la percepción por ellos expuesta. Por lo tanto en el primer apartado desarrollaremos los riesgos del proceso productivo, los riesgos climáticos, los riesgos de precios y los riesgos derivados de la restricción a los mercados de créditos.

En la segunda sección analizaremos las estrategias de gestión de riesgos. Para ello utilizaremos los parámetros para la clasificación de los riesgos expuesta en el capítulo anterior. Desagregando en estrategias dentro del campo para aquellos riesgos que posean bajo o moderada frecuencia, intensidad y sistematicidad. Utilizando estrategias de diversificación para aquellos riesgos que posean valores elevados de los parámetros antes mencionados, debido a que el productor no podrá absorberlos sin que esto vaya en detrimento de su continuidad intertemporal.

En tercer lugar desarrollaremos las herramientas de gestión de los riesgos climáticos. Para ello expondremos los seguros y los tipos existentes para la gestión de riesgos climáticos o también denominados de cantidades. Luego desarrollaremos los seguros agropecuarios en nuestro país, analizando y justificando la falta de cobertura para los productores menos desarrollados de cultivos regionales. Finalizamos la sección con el análisis de las innovaciones en seguros como son los seguros paramétricos o índices y los seguros de ingresos.

En el cuarto apartado desarrollamos los instrumentos que posee el productor para la gestión de los riesgos de precios. Por lo tanto en primer lugar analizamos los contratos de plazo como herramientas más flexibles para la diversificación del riesgo de precios. En segundo lugar desarrollaremos los contratos de futuros y por último las opciones financieras.

Por último desarrollamos los problemas que poseen los instrumentos de mercado para que el pequeño productor pueda diversificar sus riesgos. Para ello desarrollamos en primer lugar el problema de los seguros multiriesgos para la gestión de riesgos múltiples de los pequeños productores. Luego desarrollamos el problema de la información asimétrica, el riesgo moral y la selección adversa en los seguros agropecuarios. Para finalizar analizamos las restricciones que poseen los pequeños productores para acceder a los mercados de crédito.

2.1 Los riesgos agropecuarios.

La elevada y creciente exposición al riesgo se debe en primera medida a las manifestaciones del cambio global que repercuten fuertemente en el mundo entero, tornando difícil la predicción de los escenarios. Mucho más aún en un país como el nuestro, con una alta diversidad de regiones, climas y biomas. El aumento del riesgo se debe también a que el aumento de la demanda eleva del flujo internacional de comercio de bienes primarios aumenta las probabilidades de ocurrencias de riesgos biológicos como las plagas, debido a esto se observa barreras crecientes referidas a control de plagas, enfermedades y barreras fitosanitarias (FAO 2001; Meuwissen, Hardaker et al. 2001).

Los riesgos a los que los productores primarios están expuestos son y muy diversos, de acuerdo a (Just and Pope 2002) estos pueden ser riesgos productivos, de mercados, financieros, legales de política agraria y climáticos. Algunos autores (European Commission 2006) a la enumeración anterior le adicionan los riesgos humanos.

Anteriormente hemos ahondado y discutido las posturas acerca de los riesgos, analizando los mismos desde una visión sociológica, la percepción subjetiva por parte de los productores y entendiendo las características de los riesgos en función a la intensidad, frecuencia y correlación. En el presente apartado analizaremos los riesgos más importantes que impactan en el balance de los productores, estos son los riesgos del proceso productivo, los riesgos climáticos, los riesgos de precios y los riesgos institucionales y de financiamiento que desarrollaremos a continuación.

2.1.1 Riesgos del proceso productivo.

Los riesgos productivos son aquellos que derivan del proceso de producción, es decir, todos aquellos riesgos derivados del manejo de los cultivos, fitosanitarios, riesgos de cosecha, contaminación, plagas, enfermedades y pestes. Los productores agrícola ganaderos, estarán expuestos a ellos en mayor o menor medida dependiendo de la producción y en el caso de una actividad agrícola, los mismos varían de acuerdo a la etapa de producción y también de las necesidades de los cultivos.

En la mayoría de los casos el productor puede minimizar los efectos de plagas y agentes patógenos con una gestión responsable del cultivo, con una gestión dentro del campo o con las llamadas buenas prácticas agrícolas. Para el productor ganadero, el riesgo de pestes o enfermedades en los animales es uno de los riesgos más fuertemente percibido, pudiendo diversificar o mitigar el impacto de los riesgos con buenas prácticas agrícolas o de manejo de haciendas. Por supuesto y como hemos analizado en el capítulo anterior los riesgos serán considerados de forma diferente según la intensidad, frecuencia y sistematicidad⁴⁸.

Por ejemplo si hablamos de ganadería existen múltiples enfermedades de la hacienda. Esa contingencia el productor las debe manejarlas dentro del campo⁴⁹. Pero existen riesgos asociados a epidemias, por ejemplo la fiebre aftosa, la misma afecta a los bovinos, ovinos, caprinos, porcinos y bubas linos. Uno de los principales problemas del mencionado virus que la transmisión se realiza por el mero contacto de los animales y además con una velocidad muy elevada teniendo altos índices de mortalidad. Por esta

⁴⁸ Si desarrollamos las pestes debemos considerar también la velocidad de difusión o transmisión.

⁴⁹ Definición desarrollada en la próxima sección donde analizamos las estrategias de gestión de riesgos.

razón los países realizan políticas públicas para la mitigación, vacunación y control de la enfermedad⁵⁰.

Otro ejemplo de plagas que afectan a la producción es el caso del Huanblongbing⁵¹ “HLB” o comúnmente denominado “fiebre del dragón amarillo” que en la actualidad afectaría a la producción misionera de cítricos. Este virus es diseminado por un insecto (*Diatraea citri*) que disemina HLB desde la planta dado que se alimenta de los brotes nuevos de las plantas cítricas. Como consecuencia de la enfermedad las plantas pierden productividad o la muerte de la misma en determinadas ocasiones.

Si bien el análisis de los riesgos fitosanitarios no es motivo de la presente tesis el objetivo de la presente subsección es la de exponer los riesgos que en mayor o menor medida impactan en los procesos productivos ya sean agrícolas o ganaderos. En la mayoría de los casos es necesaria una activa intervención de las instituciones encargadas de la sanidad animal o vegetal para la mitigación de los riesgos. Esto se debe a que en primer lugar al tener plagas, virus y vectores que se trasladan es difícil acotar los efectos habiendo externalidades negativas y por ende existiendo incentivos para comportamientos del tipo de *polizón* o *freeriders*. Por ejemplo en el caso de las trampas con feromonas que se utilizan tanto con el picudo como con la Polilla del tomate⁵² es necesario un trampeo masivo, pero existe el incentivo para que los productores actúen como *freeriders* dado que si ellos no aportan de todas maneras se

⁵⁰ Podemos mencionar otras plagas que afectan a la producción como es el caso del picudo para el algodón, en donde el SENASA, lleva a cabo políticas para el control de la plaga. Información disponible en <http://www.programapicudo.com.ar/>

⁵¹ En nuestro país existe **Programa Nacional de Prevención de Huanglongbing (HLB)** coordinado y articulado por el Servicio nacional de Sanidad y calidad Agroalimentaria (Senasa).

⁵² En la producción de tomate existe la una polilla denominada *tutta absoluta* la cual deposita “huevos” en los tomates destruyendo la fruta en la cual la provincia de Corrientes junto con el Programa de Competitividad Norte grande dependiente por ello del Ministerio de Economía de la Nación lleva a cabo acciones para la minimización de las pérdidas por reducción de la calidad de la producción.

beneficiarían.⁵³ Los riesgos productivos son una fuerte de pérdida de productividad muy frecuente esto variará dependiendo de los manejos que realice el productor con los cultivos o la hacienda. Por esta razón deba avanzar hacia la minimización de los riesgos de la producción para esto y como veremos en el capítulo 4 debemos considerar una gestión integral de los riesgos del pequeño productor.

2.1.2 Riesgos climáticos.

En la mayor parte de los casos producción de cereales y oleaginosas de los pequeños productores de la región pampeana se desarrolla a campo abierto y con riego natural o también denominado secano. Si nos referimos a los cultivos regionales también gran parte de ellos se encuentra sin riego artificial y además con escasa infraestructura para la mitigación de los riesgos. Por esta razón la influencia de los factores climáticos es alta, y se torna aún más difícil cuando nos referimos a eventos de difícil control como son las heladas, granizos, la sequía o las inundaciones (Meuwissen, Hardaker et al. 2001).

Denominamos riesgos sobre rendimientos o riesgos de cantidades a aquellos eventos que producen una caída total o parcial de los rendimientos por unidad. Es decir, en comparación a los que se hubieran dado en caso de que el evento no se produzca. Cualquier evento climático que lleve a una caída en los rendimientos esperados se considera un riesgo que repercute en la producción y por ende en los ingresos de los productores.

⁵³ El problema se plantea cuando existe una masa crítica de productores que realizan el mismo comportamiento llevando a resultados subóptimos.

Entre estos riesgos podemos encontrar principalmente los riesgos derivados de los efectos de las temperaturas, humedad, niveles de precipitaciones, lluvias extremas, inundaciones, heladas, vientos fuertes y granizos. Para la gestión de los riesgos climáticos de alto impacto el productor necesitará de herramientas que permitan diversificar dicho riesgo a los mercados, pudiendo minimizar los impactos de los mismos con buenas prácticas agrícolas y una sustentable gestión de los recursos naturales.

Lamentablemente el mundo nos da muestras de que los eventos climáticos extremos se están sucediendo con mayor intensidad. Los efectos del calentamiento global⁵⁴ varían por regiones geográficas, pero existe consenso con respecto a que las manifestaciones de los mismos tienen y tendrán mayor variabilidad interanual. En la actualidad se conoce que el cambio climático en el futuro podría modificar condiciones de las distintas zonas de producción y hacer necesaria la reestructuración de la agricultura (Bielsa, Garrido et al. 2004). Entonces si se prevén periodos de lluvias extremas e inundaciones, seguidos de periodos de sequías como el recientemente vivido en la Argentina en la campaña 2011-2012⁵⁵, los productores primarios y sus cultivos poseen una alta exposición a los riesgos climáticos. Siendo los pequeños productores de nuestro país especialmente vulnerables, puesto que los mismos dependen de los ingresos de la campaña pasada para realizar sus inversiones en la próxima campaña⁵⁶ (Clarke & Asociados 2009).

⁵⁴ Para mas información sobre el efecto del calentamiento global dirigirse al Apéndice 1 o a IPCC (2007). *Climate Change 2007 - Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Switzerland, The Intergovernmental Panel on Climate Change.

⁵⁵ Seguida de otra sequia de importancia para la producción de nuestro país en los años 2008-2009.

⁵⁶ O en nuestro país con las restricciones de acceso al crédito dependen del ingreso de la campaña presente para pagar a cosecha los costos derivados de la misma.

Existe otro factor adicional de variabilidad climática en nuestro país, es el fenómeno denominado “El Niño” *definido como un calentamiento anómalo en las aguas superficiales del Océano Pacífico Ecuatorial Central y Oriental* (Heizenknecht 2011), el fenómeno inverso definido como un enfriamiento anómalo se denomina el efecto “La Niña”. En nuestro país ambos fenómenos influyen en gran medida en los patrones de lluvias y temperaturas, aumentando los riesgos agrícolas. Incluso informes recientes dan cuenta de que el mismo fenómeno puede beneficiar a un cultivo y perjudicar a otro, por ejemplo en un periodo estival el fenómeno “El Niño” beneficiará al maíz pero no lo hará con el girasol (Heizenknecht 2011).

Los riesgos climáticos son los que mayor impacto tienen en los balances de los productores agropecuarios, como hemos visto cuando analizamos la percepción subjetiva del riesgo. Esto se debe a que la gestión del riesgo climático es una tarea dificultosa, mucho más aún en un país con una amplia diversidad de ecorregiones que complejizan las predicciones a niveles de los productores individuales. Por lo tanto las acciones de los productores y las instituciones públicas y privadas deben avanzar hacia una gestión de riesgo que permita al productor minimizar los riesgos a los cuales se encuentra expuesto. Debemos mencionar que los seguros tradicionales son las herramientas más utilizadas en nuestro país y en el mundo para la gestión de los riesgos climáticos.

2.1.3 Riesgo de precios.

Los riesgos de precios⁵⁷ se encuentran dentro de los riesgos de mercado, el mismo es definido como la variación o volatilidad en los precios de venta de los productos que el productor comercializa. El riesgo de precios junto con el climático son por excelencia los que más impactan en la actividad agrícola (European Commission 2001). La mayoría de los precios de los productos primarios exportables son formados en los mercados internacionales, siendo el principal formador de precios de oleaginosas y cereales el mercado de Chicago. Éste está influenciado principalmente por el juego de oferta y demanda, pero estas fuerzas por sí solas no generan los precios, los mismos también sufren variaciones en sus cotizaciones en función de los capitales circulantes en los mercados de derivados y futuros. Sin embargo con respecto a los precios de los productos agrícolas regionales⁵⁸ o destinados al mercado interno, las condiciones de oferta y demanda rigen los mercados, es por esto que la selección de la cosecha de determinadas producciones en especial perecederas una vez cosechadas puede otorgar beneficios a los productores.

Con respecto al mercado ganadero⁵⁹, el precio de referencia lo establece el mercado de Liniers y como en el caso anterior, los precios se corrigen de acuerdo a las cercanías de los polos industriales. Hay casos en los que existe un precio diferente del de referencia, por condiciones propias del contexto y

⁵⁷ Los precios de los productos agrícolas fueron desarrollados también en el capítulo anterior cuando analizamos el ingreso neto del productor.

⁵⁸ Para algunos cultivos regionales ni siquiera existen series históricas sistematizadas a nivel nacional esto se da especialmente en horticultura.

⁵⁹ Existen situaciones en las cuales los pequeños productores poseen restricciones en la fase de comercialización por no tener escalas. Es el caso de los pequeños productores bovinos Correntinos y formoseños que al no poseer escala para la venta, surgen jugadores que compran a pequeños productores a bajos precios y venden altos volúmenes a precios mayores. Los estados provinciales realizan remates provinciales en los cuales los productores pueden vender su hacienda a homogénea a mejores precios.

el mercado local. A diferencia del mercado de cereales y oleaginosas, el mercado ganadero puede diferir, dado que los precios pueden ser pactados entre los productores, por ejemplo la adquisición un reproductor responderá a las características, trazabilidad, genética y condiciones propias del animal. En este sentido, dado que en el mercado ganadero, al tener ciclos largos, existe mayor especialización entre los productores, los mercados son más complejos y menos estructurados que los mercados agrícolas. Sin embargo en la ganadería pueden darse varias fases ante de la producción final por ejemplo en el productor bovino existen fases de cría, recría, engorde e internada situación que no se da en el mercado agrícola con menores intermediarios durante el proceso de producción.

Cuando se registran variaciones en los precios internacionales de los commodities, los productores agropecuarios poseen rigideces en la respuesta, puesto que ellos tienen un proceso de producción⁶⁰ que llevar adelante y además este debe realizarse en un momento determinado del año. Por esto el productor primario posee una alta volatilidad de precios que otros productores no lo tienen, puesto que ellos deberán tomar decisiones de siembra sin conocer el precio de venta del mismo.

El productor puede fijar su precio de venta haciendo que el precio esperado al momento de la siembra sea igual al precio al momento de la cosecha. Esto se realiza transfiriendo el riesgo de precio a los mercados a término y mercados de derivados, en nuestro país instituciones como el Rofex (Rosario Futures Exchange) o el MatBA (Mercado a término de Buenos Aires) realizan este tipo de operaciones. Para la cobertura de precios deberá adquirir una posición en estos mercados, lo que está realizando es transferir el riesgo de variaciones de precios del producto

⁶⁰ El productor de hacienda bovina, podrá mediante un feedlot amortiguar y reducir el retardo en la respuesta dado a que en dicho lugar al realizarse un engorde intensivo, los tiempos para obtener un animal para la faena disminuyen.

eliminando el mismo de su cartera, contra un inversor (especulador) que desea tomarlo, con el objetivo de obtener beneficios económicos⁶¹.

Por lo expuesto anteriormente, el mercado de futuros y derivados le ofrece al productor herramientas para que éste transfiera esta variabilidad de los precios a los mercados⁶². Dicha transferencia de riesgo se realiza mediante instrumentos financieros que se llaman “derivados”, los cuales generalmente son contratos, cuyo valor depende del valor de un activo denominado “subyacente”, el activo subyacente puede ser el precio de acciones, precios de materias primas, entre otros (Hull Jhon C. 2009).

El productor agropecuario deberá gestionar su riesgo mediante la diversificación a los mercados, puesto que por las características del riesgo de precios el mismo no puede ser gestionado dentro del campo. Debemos aclarar que el objetivo de este tipo de herramientas es estabilizar el ingreso de los productores y de esta manera lograr la subsistencia intertemporal de ellos en el tiempo.

2.1.4 Otros Riesgos.

En la presente sección, desarrollaremos los riesgos derivados del financiamiento y los riesgos institucionales. El primero de ellos son aquellos riesgos derivados del acceso al crédito imposibilitando la financiación intertemporal de los productores y el segundo de ellos se refiere a las

⁶¹ La diversificación del riesgo de precio de los productores se encuentra enmarcada dentro de las políticas que denominamos Coberturas de riesgo de precios que desarrollamos en el apartado 2.3.

⁶² Aunque como veremos cuando analicemos la intervención formoseña en el mercado algodonero muchas veces la mayor rentabilidad perdida por los pequeños productores viene de los intermediarios de mercados. Por lo tanto existe un rol importante para las políticas públicas que aumenten los beneficios de los productores.

fluctuaciones en el ingreso del productor derivado de las variaciones en las políticas públicas.

Los **riesgos de financiamiento** son los riesgos derivados de la inaccesibilidad por parte de los productores para el financiamiento agrícola. En la actualidad en nuestro país el acceso al crédito por parte de los productores pequeños y medianos se encuentra restringido, financiándose informalmente con insumos que pagará al finalizar la cosecha. Este tipo de financiación se denomina circuitos interconectados, definidos estos como los créditos informales generalmente de insumos que puede o no tener un asesoramiento por parte del vendedor para la minimización del riesgo de crédito del productor (Brigitte Klein, Richard Meyer et al. 2001).

Como mencionaremos en el caso de los seguros agrícolas, en el mercado de créditos existen los problemas derivados de la información asimétrica y riesgo moral. Esta necesidad de información hace que el costo financiero total cobrado por los bancos sea alto (Jorion 2007). Otro de los principales problemas de las restricciones en los circuitos formales de crédito es que el productor se ve imposibilitado de optimizar su patrón de consumo e ingresos utilizando la teoría del ingreso permanente, de esta manera se verá imposibilitado de realizar pasajes intertemporales de fondos que le permitan disminuir su exposición al riesgo otorgándole mayor flexibilidad para continuar con la actividad.

Debemos considerar también que el riesgo de crédito, definido este como la probabilidad de que el productor sujeto de un préstamo agrícola incumpla sus obligaciones crediticias, se encuentra entre las principales razones que explican las rigideces en el mercado financiero. De lo anterior surge que tanto los bancos como las entidades crediticias cobran tasas que para los pequeños y medianos productores no son accesibles, perjudicando la continuidad de los mismos (Clarke & Asociados 2009). Además debemos

aclarar que los pequeños productores en la Argentina poseen altos niveles de informalidad dificultando aun más el acceso a los mercados de créditos.

Sin embargo los **riesgos institucionales** a aquellos que derivan de decisiones tomadas por organismos e instituciones que repercutan en los ingresos de los productores de manera negativa. Podemos nombrar entre ellas, políticas impositivas, políticas sectoriales, regulaciones en los mercados tanto de productos como de insumos, políticas arancelarias para el comercio internacional, entre tantas otras.

Este riesgo no sólo está dado por las instituciones nacionales sino también por instituciones internacionales que regulan el comercio internacional, como ser en el caso de la producción primaria, barreras fitosanitarias para este tipo de productos, o un análisis de trazabilidad de las carnes para el seguimiento de la procedencia del mismo. Los riesgos políticos son muy amplios, siendo el objetivo de esta tesis simplemente exponerlo a los efectos de configurar el mapa de riesgo del productor primario argentino.

De hecho asumimos que el rol del estado es imprescindible en el desarrollo de los pequeños productores. Este debe tener un rol participativo en crear los incentivos y políticas públicas para generar que los productores estabilicen sus ingresos, de esta manera el estado también estabilizará los ingresos públicos, puesto que en el caso de siniestralidad sistémica el estado deberá acudir a ayudar a los productores que se encuentran en situación crítica. Por lo tanto el estado cumple un rol como agente clave en la gestión del riesgo esto es desarrollado en el capítulo cuatro en el cual analizamos las políticas públicas agrícolas para una gestión integral de los riesgos.

2.2 Estrategias de gestión de riesgos

En las secciones anteriores hemos analizado los riesgos, cuales son, como impactan y la percepción subjetiva analizando la visión de los productores. Hemos mencionado también que de acuerdo a sus parámetros los riesgos podrán ser gestionados de diversa manera. Esta sección tiene como objetivo analizar las herramientas de gestión dentro del campo y las herramientas de diversificación a los mercados.

2.2.1 **Estrategias de gestión de riesgos productivos dentro del campo**

Las estrategias de gestión de riesgos productivos son las que en la literatura se denominan estrategias dentro del campo u “On Farm strategies” las mismas las definimos como aquellas acciones llevadas a cabo por el productor a fin de minimizar la exposición y el impacto de los riesgos que poseen baja frecuencia y baja intensidad como hemos visto anteriormente. La lógica de este tipo de estrategias es que los productores gestionen los riesgos que se encuentran a su alcance dentro del campo y diversificar a los mercados aquellos que no podrán soportar dada la intensidad del impacto.

Las estrategias son diversas y dependen de la región específica donde se encuentra el campo, los ciclos del cultivo, la humedad y los ciclos de lluvias de la región. Pero estas estrategias las podemos diferenciar en aquellas estrategias correspondiente al manejo de cultivos, adopción de tecnología, diversificación de las fuentes de ingreso, autoaseguro y flexibilidad.

Definimos estrategias de manejos de cultivos a aquellas que el productor realizará con los cultivos, las fechas de siembra, las variedades y las semillas con el fin de minimizar el impacto y la exposición a los riesgos,

considerando un desarrollo sostenible de los suelos y las buenas prácticas agrícolas. Dentro de dichas estrategias encontramos la rotación del cultivo, la elección de cultivos con diferentes ciclos y la siembra escalonada.

La que más se utiliza desde los inicios de la agricultura es la rotación de cultivos, la misma consiste en la siembra de diversos cultivos en un orden y secuencia planificado. Es decir, no producir continuamente el mismo cultivo, sino incorporar otro que genere un balance apropiado del suelo. Desde el punto de vista de manejo y control de adversidades fitosanitarias, estas se manifiestan dependiendo de tres factores que se interrelacionan, el cultivo, el clima y la presencia de la adversidad en el ambiente⁶³.

El clima presenta situaciones que predisponen para el desarrollo de plagas y patógenos en determinados momentos del año, si a este factor que suele manifestarse durante el ciclo del cultivo de un modo inevitable, le agregamos que poseemos un proceso de siembra repetitivo de un mismo cultivo durante las temporadas, el patógeno permanecerá en el ambiente, manifestando de esta manera la adversidad en los cultivos. La mencionada adversidad se manifiesta en rendimientos decrecientes del cultivo (Dickinson, Lucas et al. 1987).

El fin que persiguen las rotaciones, además de cambiar el cultivo y cortar el crecimiento de la del factor generador de adversidad, es el de proporcionar períodos de descanso y recuperación de la fertilidad natural del suelo (Giuffré 2008). Esto se logra mediante el aporte de residuos vegetales de cultivos o pasturas que no resultan tan extractivas y fundamentalmente restituyen el carbono perdido del suelo.

⁶³ Las adversidades a las cuales hacemos referencia son entre otras: insectos, malezas, hongos y bacterias.

Los monocultivos con el paso del tiempo aumentan la probabilidad de la aparición de plagas y enfermedades. Por esta razón es que la rotación de cultivos reduce la aparición de plagas y enfermedades traduciéndose en un rendimiento superior. Además, realizar rotación con diferentes cultivos mejora la absorción de nutrientes, puesto que las mismas plantas ocuparán la misma zona de raíces, mientras que con la rotación, dado que las raíces estarán a diferente profundidad, se extraerán más equilibradamente los recursos del suelo.

Existen también otras estrategias de manejo de cultivos, como lo son la adopción de una semilla adecuada de acuerdo a los ciclos del cultivo, para minimizar la vulnerabilidad en las etapas críticas del cultivo. El productor debe seleccionar las variedades óptimas de acuerdo a los planes de rotación, eligiendo las de ciclos cortos o de diferentes ciclos para minimizar la exposición, además el productor deberá realizar un adecuado uso de los agroquímicos y fertilizantes. La siembra directa nos permite un mejor manejo de cultivo, menores labores en el suelo protegiéndolo de la erosión, por esto el productor debe anticipar los ciclos de lluvias e intentar hacer coincidir las necesidades de los cultivos con los ciclos de lluvias⁶⁴.

Como hemos mencionado anteriormente, el productor deberá elegir una semilla adecuada, la misma deberá, de ser posible, probada en su rendimiento para la región, por esta razón las instituciones realizan experimentos de las variedades óptimas de acuerdo a determinadas condiciones climáticas y de suelo. Es por esta razón que los productores analizan cada vez más los ciclos y rendimiento de la semilla, dado que la rentabilidad final estará condicionada en gran parte por este factor.

⁶⁴ En la Argentina en la campaña 2011-2012, la soja de primera se vio fuertemente perjudicada por la sequía, sin embargo la soja de segunda logro recuperarse los rendimientos dada las precipitaciones que se registraron en el mes de enero 2012.

El escalonamiento de la siembra, como su nombre lo indica, consiste en diferir temporalmente los periodos de siembra del mismo cultivo, de esta manera se evita que el productor superponga los periodos críticos de los cultivos en la cosecha. Por ejemplo, el productor de soja posee una alta vulnerabilidad en el periodo de reproducción 4 y 5, pudiendo optar por fraccionar el lote y variar las fechas de siembra para que el cultivo que ingrese a estas etapas se realice en fechas distintas, minimizando el impacto sobre la producción (INTA 2005).

Otras de las estrategias que puede realizar el productor dentro del campo es la incorporación de tecnología, la cual mejora los indicadores en términos de costos, manejo de los suelos, rendimientos y conservación del medio ambiente mediante la agricultura sustentable (Maroni 2004). Las tecnologías utilizadas en la agricultura son la siembra directa, los agroquímicos, la biotecnología, la agricultura de precisión y la utilización de herramientas informáticas que permiten realizar predicciones para los cultivos.

Otro factor que permitió reducir fuertemente el riesgo dentro del campo, son las innovaciones en biotecnología, que se define como la aplicación de tecnología genética en el mejoramiento vegetal (Maroni 2004). En nuestro país, los avances biotecnológicos se han extendido mucho en los cereales y oleaginosas debidos en gran medida a la aplicación de los cultivos “RR”, por su sigla comercial Round Up Ready, semillas las cuales poseen resistencia al glifosato, permitiendo bajar los costos de siembra y una agricultura sustentable para el suelo. Lo anteriormente expuesto se complementa con la siembra directa⁶⁵ o de mínima labranza, permitiendo de esta manera una minimización de los costos de presiembra

⁶⁵ El concepto de siembra directa lo hemos profundizado en el capítulo a siembra en el proceso productivo en los pequeños productores agrícolas.

y un cuidado de los suelos debido a que minimiza la erosión y mantiene la humedad de los mismos.

Por último, la agricultura de precisión se define como un conjunto de prácticas que permitirán al productor identificar dentro del lote las necesidades de los suelos. El objetivo de la agricultura de precisión es la de otorgarle un tratamiento diferencial a cada sector del campo según las características y necesidades particulares del mismo (INTA 2005). La agricultura de precisión permite optimizar los insumos colocados en los campos y con esto aumentar la producción a un menor costo.

La agricultura de precisión utiliza en gran medida las herramientas informáticas existentes, de esta manera el productor podrá hacer uso de los sistemas de posicionamiento satelitales, estadísticas georeferenciadas, ubicación y posicionamiento del lote, mapa e historias de los perfiles del suelo específico y mapas desagregados con información topográfica. El productor mediante las maquinarias de precisión, podrá incorporar las estadísticas de los suelos y las necesidades de los mismos para así poder maximizar el rendimiento por unidades de insumo (INTA 2005).

Otra estrategia de riesgo dentro del campo es la diversificación de las fuente de ingreso (Hardaker 2004) la misma toma sustento en la teoría de las carteras expuesta⁶⁶ por que expone que mediante la agregación de bienes con distintas medias y varianzas el inversor podrá minimizar los riesgos si es que estos bienes poseen correlación negativa o nula. Lo mencionado anteriormente permite que el productor pueda tener una cartera que no evolucione directamente con los riesgos a los cuales se encuentre expuesto.

⁶⁶ El trabajo pionero en la exposición de la teoría de las carteras es expuesto por: Markowitz, H. M. (1968). Portfolio selection: Efficient diversification of investments, Yale Univ Pr.

Si bien esta teoría es fácilmente llevada a cabo cuando hablamos de acciones, no es tan sencillo cuando nos referimos al productor primario, puesto que por las características de producción agrícola o ganadera existe un rezago en el proceso productivo. Un productor de gran escala podrá diversificar los riesgos de manera espacial, esto implica poseer campos o lotes en distintos puntos geográficos, minimizando el riesgo de eventos puntuales⁶⁷, no minimizando el riesgo si el mismo posee características sistémicas. Existen dos inconvenientes con las estrategias de diversificación de rentas, la primera de ellas es que los pequeños y medianos productores no podrán realizar este tipo de estrategias por la escala que poseen y el segundo inconveniente radica en que el exceso de diversificación lleva a pérdida de especialización por parte del productor.

El autoseguro es una estrategia llevada a cabo por los productores con el objetivo de optimizar considerando la teoría del ingreso permanente, de esta manera el productor generará una liquidez para poder compensar las pérdidas y ganancias de manera intertemporal (Entidad Estatal de Seguros Agrarios 2004). Algunos países como Canadá y España realizan estos autoaseguros, incentivados desde el estado, proponiendo un fondo mutual para los eventos catastróficos, como veremos en el capítulo cuatro cuando nos referimos a la gestión integral de los riesgos

La lógica del autoseguro, a diferencia de los seguros que diversifican el riesgo en una cartera de clientes, es la diversificación o suavización de los ingresos del propio productor de manera intertemporal, por lo cual el productor aportará a una cuenta que podrá ser administrada por privados con intervención pública o administrada por el mismo productor, a los efectos de recibir ese pago para suavizar el impacto de la catástrofe. Pero si no existiesen fondos suficientes para suavizar el riesgo el productor

⁶⁷ Esta estrategia no funcionará si impacta un riesgo covariado o sistémico.

quedaría sin cobertura perjudicando su continuidad intertemporal⁶⁸ (Bielsa Díaz 2004).

La flexibilidad es importante y apunta a que el productor pueda minimizar sus costos y también su exposición a los riesgos, pudiendo de esta manera absorber los impactos que los riesgos provocan en sus balances. Es necesario que el productor intente flexibilizarse puesto que esto le dará opciones de gestión que le permitirá adoptar estrategias en una producción que posee restricciones propias de la actividad.

En la actualidad el pequeño productor posee restricciones temporales de liquidez con problemas de acceso al crédito, este problema perjudica la optimización de su ingreso permanente, tornando inaccesibles para ellos la utilización del autoseguro y la aplicación de agricultura de precisión dentro del campo. Por otro lado, al no poseer escalas la diversificación de las fuentes de rentas así como la siembra escalonada no son de utilidad para ellos. Cabe aclarar que las buenas prácticas y manejos de los cultivos o la hacienda son estrategias que los pequeños productores deberían realizar independientemente de la escala.

Por lo mencionado anteriormente la flexibilidad de los productores pequeños es acotada, existiendo lugar para intervención del estado para las estrategias que permitan generar e incentivar alternativas para la gestión de riesgos. Hemos podido apreciar que muchas de las herramientas de utilización dentro del campo una escala mínima para la instrumentación, siendo imposible su utilización por parte de los pequeños productores.

En la siguiente sección analizaremos las herramientas de diversificación que los productores tienen a su alcance, para la diversificación a los

⁶⁸ Por ello es necesario una asistencia desde el estado en los primeros años para el fortalecimiento del fondo mutual.

mercados. Estos riesgos son de mediana o alta intensidad y frecuencia y por ende los productores no pueden absorberlos, necesitando de los mercados para la gestión de los mismos.

2.2.2 **Estrategias de diversificación de riesgos hacia los mercados.**

Las estrategias de diversificación son aquellas en las cuales el productor comparte o diversifica el riesgo, de esta manera, lo elimina de su cartera transfiriéndolo a los mercados que estarán dispuestos a asumirlos mediante el pago de una prima. El objetivo del productor es la suavización de sus ingresos intertemporales para poder minimizar la exposición y continuar con la producción en el caso de que ocurra un siniestro.

Los riesgos que el productor diversifica son aquellos que no podrá absorber por la magnitud o la frecuencia del mismo, por lo tanto el productor acudirá a los mercados de seguros, contratos a futuro, contratos a plazo y opciones financieras. En la actualidad se están generando innovaciones financieras como ser bonos catástrofes, seguros de ingresos, seguros índices, pero todavía no son ampliamente utilizados por los productores agropecuarios en el mundo en general y en Argentina en particular.

Los seguros son las herramientas más utilizadas para la diversificación de los riesgos agrícolas, debido al desarrollo y la historia que estos instrumentos poseen en los países. La lógica del mismo es una forma de agrupación de riesgos, pagando el productor una prima correspondiente a la pérdida esperada cuando el siniestro suceda (Entidad Estatal de Seguros Agrarios 2004). El problema se presenta cuando existen siniestros

correlacionados o sistémicos, dificultando la gestión de los mismos por parte de las aseguradoras.

Los seguros agrícolas tradicionales son coberturas contra cantidades, es decir, el mismo es ofrecido a los productores para suavizar la caída de los ingresos derivados de una merma total o parcial de la producción, de acuerdo a las condiciones especificadas en la póliza. Si bien hoy en día existen innovaciones en materia de seguros como son los seguros índices, en nuestro país estos seguros no son utilizados. En el próximo apartado profundizaremos el seguro agrícola ahondando en sus características y problemáticas.

Los contratos a plazo o forwards, consisten en acuerdos entre partes para la realización de la compra o la venta de un bien que se especifica en un momento determinado a un precio también determinado en el contrato (Hull Jhon C. 2009). Los contratos a plazo permiten que el productor pueda realizar la venta de su producción o la compra de un insumo, fijando el precio del mismo, transfiriendo el riesgos derivados de la variación de precios a la otra parte interviniente en el contrato. Los contratos a plazo se caracterizan porque al ser contratos entre partes, las mismas pueden acordar la entrega de los bienes de manera más conveniente para ellas, esto se debe a que los contratos no están estandarizados como en los mercados de futuros y opciones. Ahondaremos en los contratos a plazo cuando desarrollemos los instrumentos de coberturas de precios en este capítulo.

Otra forma de transferir el riesgo de precios es la utilización de instrumentos como son los futuros y las opciones, estos a diferencia de los contratos a plazo mencionados anteriormente, son contratos estandarizados que se negocian en mercados formales, esto otorga menor flexibilidad en los contratos, sin embargo el mercado respalda las operaciones realizadas en él. Debemos decir que la operatoria en estos

mercados no es sencilla, razón por la cual la herramienta no posee difusión elevada entre los productores y menos aún si nos referimos a los pequeños.

Por último mencionaremos los fondos mutuales, que se definen como fondos a los cuales aporta el productor con el objeto de transferir un riesgo específico, por ejemplo un fondo mutual para inundaciones. Estos instrumentos generalmente poseen participación total o parcial del estado, como veremos en el capítulo de gestión integral de los riesgos agrícolas. De esta manera el productor recibirá un pago determinado por su participación si el evento sucede y de esta manera el productor podrá afrontar el siniestro.

Existen también las herramientas que no son propias de transferencia de riesgo, como lo son las integraciones verticales y los clúster, pero lo que otorgan este tipo de agrupaciones de productores es flexibilidad y poder de negociación a los productores. En los próximos apartados analizaremos las herramientas de mercado existentes para la cobertura de riesgos climáticos, sus características, innovaciones y la oferta de los mismos en nuestro país. También analizaremos las coberturas existentes en materia de riesgos de precios analizando detalladamente en qué consisten cada uno de ellas.

2.3 Cobertura de riesgos climáticos.

En el sector primario la herramienta de gestión de riesgo climático es sin lugar a duda los seguros agropecuarios. En la historia de los seguros agrícolas y ganaderos, han ido perfeccionándose y complementando las coberturas existentes respondiendo a la demanda de diversos siniestros. Esto se debe a que los seguros agropecuarios, en especial los agrícolas son una de las herramientas que poseen mayor efectividad en la cobertura de los riesgos que afectan a los productores agropecuarios, aunque si bien estos son altamente difundidos poseen el principal problema de la selección adversa y el riesgo moral (Burgaz Moreno, Fernando J. et al. 1996) (Quiggin, Karagiannis et al. 1993; Ramaswami 1993). En esta sección analizaremos y desarrollaremos los seguros agropecuarios tradicionales de daño denominados de primera generación (Garrido 2002) analizando también la oferta de seguros en nuestro país y luego las innovaciones en lo que respecta a los seguros, como ser seguros índices y seguros de ingresos.

Los seguros agrícolas tradicionales son instrumentos que posee el productor para diversificar los riesgos que por ser de mediana o alta intensidad y frecuencia, no podrá hacer frente al impacto provocado por el siniestro. Entonces podemos afirmar que los seguros agrícolas, son contratos entre el asegurado, en este caso productor, y el asegurador, que mediante el pago de una póliza permite al productor recibir una indemnización en el caso de que el siniestro especificado en la póliza ocurra.

En esta sección investigaremos las herramientas de gestión de riesgos climáticos poniendo énfasis en los seguros agrícolas que son el instrumento de diversificación de riesgo climático por excelencia. Para ello en primer lugar analizaremos los seguros agrícolas tradicionales, en segundo lugar los seguros agropecuarios en Argentina y por último las innovaciones en seguros para la gestión de riesgos climáticos.

2.3.1 Seguros agrícolas tradicionales.

En el mundo los seguros agrícolas poseen una larga trayectoria y fueron evolucionando a través del tiempo, los primeros en ofrecerse en el mercado fueron los denominados seguros de daños o de primera generación (Garrido 2002) los cuales se definen como coberturas que contemplan una caída parcial o total del rendimiento, en su gran mayoría por fenómenos climáticos; dichos seguros fueron evolucionando hacia muchos cultivos y tipos de coberturas, de hecho en la República Argentina algunas provincias han implementado seguros multiriesgos para la cobertura de las producciones más significativas y de mayor impacto en la región. En nuestro país las primas de seguros agrícolas han evolucionado exponencialmente, tanto es así que en esta última década, según datos de la Superintendencia de Seguros de la Nación, el volumen total de primas se ha más que cuadruplicado, lo mencionado anteriormente podemos apreciarlo en el gráfico expuesto a continuación que presenta la evolución de la producción de seguros agropecuarios argentinos medidos en millones de pesos constantes a junio 2011.



Los seguros de segunda generación, también denominados seguros de rendimientos han surgido posteriormente, ofreciendo una cobertura sobre

los rendimientos esperados de los productores, es decir sobre aquellos eventos que *“protegen al agricultor contra el perjuicio que supone la imposibilidad de comercializar toda la producción esperada”* (Garrido 2002).

Por último, la tercera generación de seguros contempla también el riesgo de precios, otorgándole una cobertura integral de cantidades y de precios; en este tipo de coberturas el seguro se efectiviza ante una baja del ingreso del productor, que puede ser afectado por una merma en los rendimientos, en el precio de venta o por ambas conjuntamente. En algunos países de la Unión Europea, como ser España Francia y Holanda, se comercializan cada año mayores números de pólizas, no siendo difundido en el mercado argentino este tipo de productos en la actualidad.

Según informes de la Comisión Europea⁶⁹, los seguros son la herramienta más utilizada en el mundo para diversificar el riesgo. Sin embargo para realizar una exitosa asegurabilidad de un siniestro deben en primer lugar existir un alto número de asegurados, información claramente definida, inexistencia de riesgo moral y por último las pérdidas deberán poder determinarse con exactitud (Skees 1997; Redja 2003).

La condición de que exista un gran número de asegurados que se enfrenten a riesgos independientes y no correlacionados entre ellos, permite que las aseguradoras puedan minimizar el riesgo global por agregación de los mismos. La independencia entre los eventos implica que los riesgos no deberán ser catastróficos, puesto que si los mismos son sistémicos estarán correlacionados, aumentando el riesgo de liquidez del asegurador.

⁶⁹ Ver más detalles en European Commission (2006). Agricultural Insurance Schemes. Final Report., Institute for the protection and Security of Citizens - Joint Research Centre.

A efectos de evitar los problemas derivados de la información asimétrica, la información entre los participantes del mercado debe ser lo más clara posible y conocida por ambos. Es necesaria la información para poder estimar las pérdidas con exactitud, de esta manera podremos definir las probabilidades de ocurrencia y el impacto del evento. Dicho aumento de información nos permite una reducción de la incertidumbre y por ende la gestión de los riesgos.

Es de vital importancia para el correcto funcionamiento del sistema asegurador que las pérdidas no sean intencionales sino mas bien las mismas deben ser accidentales, puesto que si el productor manipula los resultados obtenidos, de manera de obtener el pago de la indemnización, el productor estará incurriendo en una conducta de riesgo moral.

Las condiciones óptimas para que exista un seguro fallan al brindar una herramienta eficaz para determinados. Algunas coberturas de los seguros agropecuarios, como ser sequías e inundaciones, son riesgos sistémicos, lo cual implica una correlación entre los eventos en los asegurados, no cumpliendo la primera de las condiciones (Casparri, Fusco et al. 2009 b), Esto se traduce en primas económicamente inaccesibles, y por ende los productores no podrán acceder a ellas debiendo asumir el riesgo y no diversificarlo a los mercados de seguros.

El mundo nos está dando muestras de calentamiento global⁷⁰ (IPCC 2007) este cambio afecta fuertemente a la agricultura en general y muy fuertemente a la agricultura sudamericana, al estar muy correlacionada con las corrientes marinas denominadas Niño y Niña oscilación Sur (European Commission 2001). Este cambio climático tiene como resultado un aumento de la variabilidad de los sucesos, aumentando por ende la volatilidad de las

⁷⁰ Informes sobre el calentamiento global fueron realizados por experto del panel Intergubernamental del Cambio Climático. Mas detalle en IPCC (2007). *Climate Change 2007 – Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Switzerland, The Intergovernmental Panel on Climate Change.

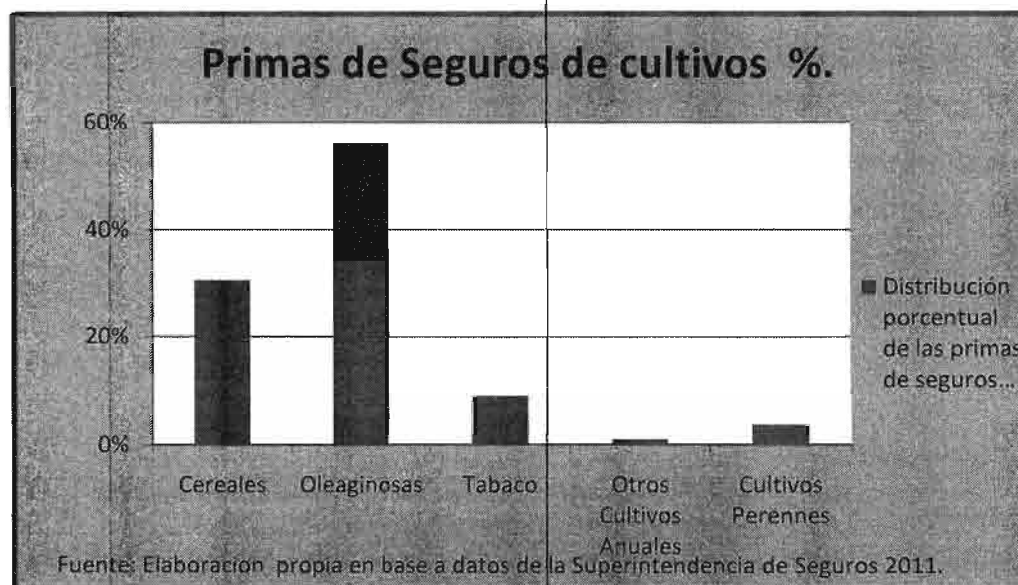
manifestaciones climática y de esta manera genera un exposición mayor de los productores a este tipo de riesgos (Fusco M. A and García Fronti J 2009 a).

Además de los problemas inherentes a la dificultad de predicción de los eventos climáticos y sus efectos en los productores existe una vasta literatura que asume como problema central de los seguros la información asimétrica, selección adversa y el riesgo moral en los seguros agropecuarios, (Skees 1997; European Commission 2001; Meuwissen, Hardaker et al. 2001; OCDE 2003; Bielsa, Garrido et al. 2004). Esto provoca un aumento de la prima del seguro para determinadas coberturas, tornándose la misma en algunas situaciones inaccesibles para los pequeños productores.

En nuestro país los seguros agropecuarios son ampliamente difundidos, el problema radica en que en primer lugar los pequeños productores no pueden acceder a los seguros de cobertura múltiple o multiriesgo, de hecho estos productores pueden con mucha dificultad acceder a los seguros básicos. El segundo problema es que, salvo casos puntuales desarrollados mediante políticas públicas provinciales no existen seguros para cultivos regionales, estando los pequeños productores del interior de nuestro país con fuertes inconvenientes para la gestión de los riesgos climáticos. A continuación analizaremos los seguros en nuestro país para de esta manera poder analizar los cultivos cubiertos por producción y por provincia.

2.3.2 Seguro agrícola ganaderos en Argentina.

Como mencionamos anteriormente, una de la herramienta por excelencia para la gestión de riesgos de cantidades son los seguros agrícolas. En cuanto a los seguros agrícolas, la mayoría de las hectáreas aseguradas son oleaginosas y cereales, existiendo una porción pequeña en comparación a la masa total asegurada de cultivos perennes, tabaco y forrajes. Podemos observar a continuación la distribución de primas emitidas de seguros agrícolas ⁷¹ para cultivos anuales en el ejercicio 2011 en la República Argentina, según los géneros de coberturas.



Las compañías ofrecen tres tipos de coberturas, la más básica es la denominada "cobertura contra granizo", luego existen las "contra granizo y adicionales" y la "cobertura multiriesgo", ellos son ofrecidos por 28 empresas

⁷¹ La cantidad total de primas agropecuarias emitidas en 2011, fueron por un total de \$1.147.205.865. De esta suma el 99,983% pertenecen a los cultivos agrícolas y el 0,016% pertenecen a los seguros ganaderos. Para más detalle Superintendencia de Seguros de la Nación (2012). Los Seguros en el Sector Agropecuario y Forestal 2011. Buenos Aires. Argentina.

de seguros siendo sólo 8 las que realizan ofrecimiento de seguros multiriesgo (Superintendencia de Seguros de la Nación 2010)

En cuanto a los seguros ofrecidos, la cobertura contra granizo es aquella que debido a la caída de precipitaciones sólidas de agua produzca lesiones en la estructura de las plantas, que afecten la producción o la probabilidad de recolección del cultivo y por lo tanto afecte el rendimiento, la calidad y/o la supervivencia del cultivo llevando a una merma de los rendimientos y por ende del valor de la cosecha de forma verificable. Aquí debemos mencionar que las características específicas de los contratos contra granizo varían con cada una de las aseguradoras y las especificaciones de los contratos de cobertura.

La valuación del daño causado por el granizo se calcula en base al valor de la producción remanente una vez ocurrido el siniestro, comparándola con el valor asegurado de la producción, según cláusulas especificadas en el contrato, la diferencia entre el valor remanente y el valor asegurado será la compensación que brinde el asegurador. En esta cobertura contra granizo en la mayoría de las aseguradoras también incluye sin costo adicional la cobertura contra incendios a los frutos o plantación en pie, por acción directa o indirecta del fuego causado por rayos o explosiones.

Otra cobertura que se ofrece con el seguro contra granizo es la cobertura por resiembra, la misma cubre un porcentaje especificado por cláusulas contractuales de los costos de semillas y laboreos en que incurre el damnificado en el caso de que este realice una resiembra del área afectada por el siniestro, ya sea por el mismo cultivo u otro si el productor así lo desea.

A las coberturas contra granizos, el productor puede optar con la adquisición de adicionales, los mismos pueden ser heladas, vientos fuertes y falta de piso. La cobertura adicional contra heladas, se definen como los

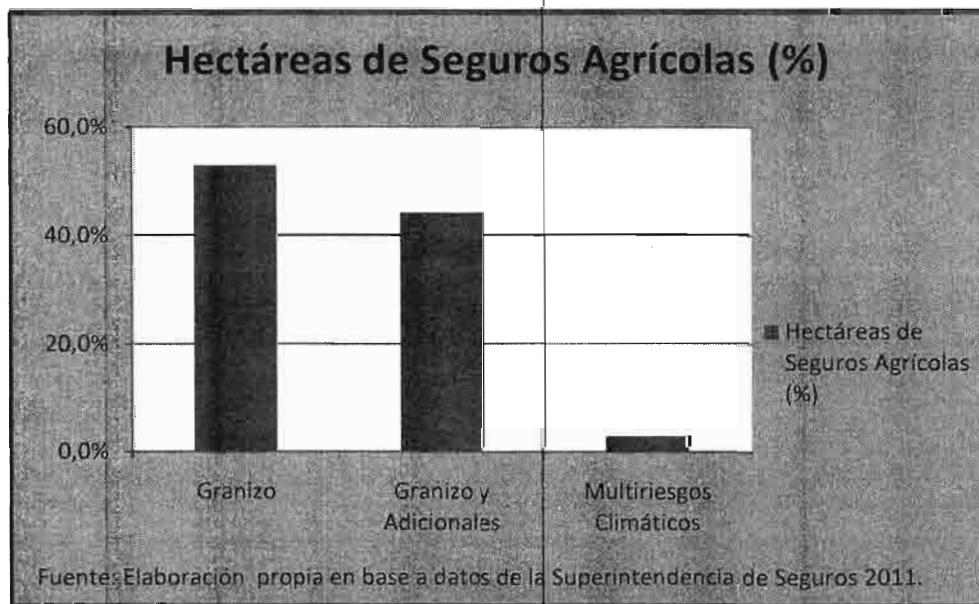
daños materiales causados a los frutos y productos asegurados, estando en pie, debido al *“descenso de la temperatura a niveles tan bajos que producen la muerte de las plantas, es decir cuando se produce la muerte de los tejidos vegetales por efecto del frío”* (Burgos 2011). Esto podrá provocar como resultado la formación de cristales de hielo en las células de la planta que genere muerte celular, marchitamiento de los órganos reproductores o flores o bien deshidratación de los cultivos, manifestándose en forma de granos de poco rendimiento, provocando paralización del crecimiento, aborto de flores y frutos y necrosis en el follaje

Otra cobertura que las aseguradoras permiten adicionarle al seguro contra granizo es el adicional por vientos fuertes en el cual se consideran los perjuicios ocasionados por la acción del viento con o sin lluvia que provoque un vuelco irreversible de la planta, desprendimiento del follaje o fractura de tallos. Los daños ocasionados por los vientos deberán haber afectado a un radio determinado medido a partir del predio asegurado y el mismo deberá ser irreversible para el cultivo. La cobertura de Falta de piso es aquella que cubre la imposibilidad de realizar la recolección de granos o frutos por inconsistencia del terreno provocado por exceso de lluvias exclusivamente.

Por último, la cobertura multiriesgo climático es una cobertura que ofrecen algunas aseguradoras que incluyen no sólo los riesgos anteriormente mencionados sino que también se incluyen la cobertura de otros riesgos climáticos como inundaciones y sequías. Cabe aclarar que algunas compañías ofrecen estas dos coberturas como adicionales al granizo. La cobertura contra inundaciones imprevistas se considera aquella que, por causa de las precipitaciones y en los suelos con drenaje adecuado, provoquen pérdidas o disminuciones en el rendimiento, que produzcan asfixia en el sentido de impedimento de respiración de las células de los cultivos en forma verificable y durante el ciclo de vida del cultivo.

También la cobertura multiriesgo posee cobertura contra sequías, entendidas como ausencia de lluvias en cultivos ya implantados, dicha carencia de agua desencadenará un proceso que llevará al cultivo a marchitarse afectando su desarrollo y rendimiento por hectárea. Además de las sequías los multiriesgos agrícolas consideran también la cobertura por altas temperaturas, en el caso de que las temperaturas registradas en una región sean superiores a las condiciones óptimas para el cultivo, registrándose de esta manera una merma en el rendimiento.

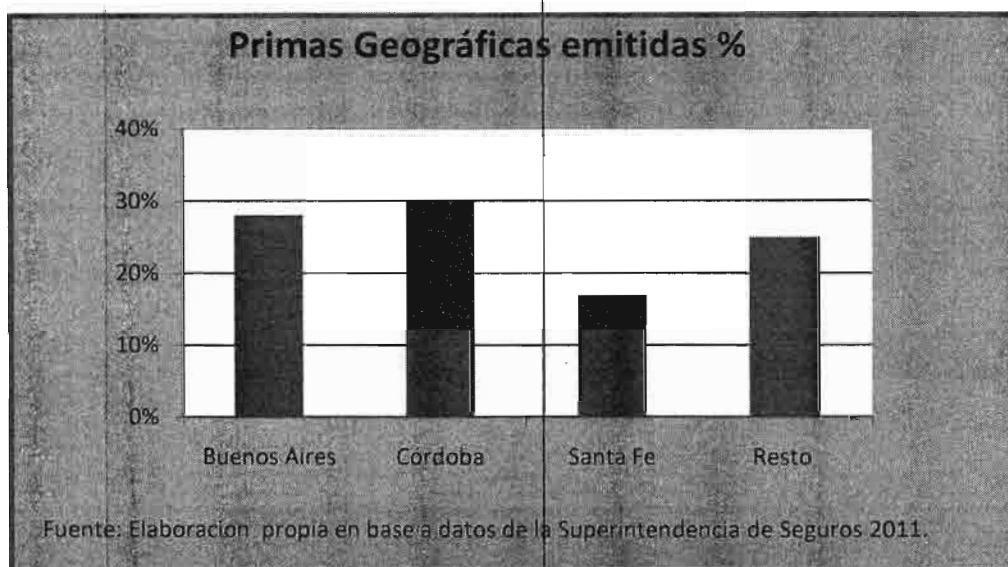
Podemos apreciar en el gráfico expuesto a continuación, cómo se distribuyen las primas totales con respecto a las tres coberturas antes presentadas, observando la baja participación de los seguros multiriesgos en la masa total de seguros agrícolas.



Además de las coberturas expuestas anteriormente hay líneas de coberturas específicas para cultivos de una determinada región, como ser la cobertura especial para limón en Tucumán, tabaco en Jujuy, algodón en Chaco, cultivos perennes en Mendoza, que si bien son importantes para la

cobertura específica de cada cultivo, no son significativos en el volumen de la masa asegurada nacional.

Si nos referimos a las primas por provincia, veremos en el cuadro siguiente cómo se distribuyen las mismas, existiendo en la mayoría de los casos sólo oferta de las coberturas agrícolas en Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos, provincias que concentran más del 80%. Esto nos muestra que los instrumentos de cobertura de riesgo de volumen no son de fácil acceso en las provincias que no son las antes mencionadas.

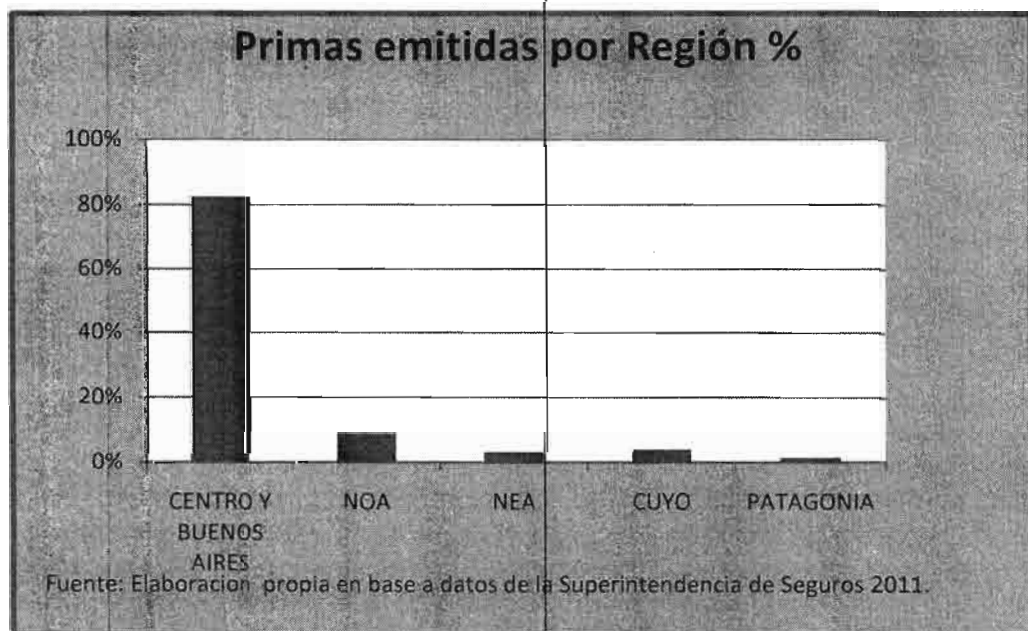


Debido a estas rigideces en los mercados gobiernos provinciales, algunos con subsidios del fondo de emergencias agropecuarias definidos en la ley 26509⁷², han creado planes de promoción y ayuda a la gestión del riesgo de volumen para los productores locales. Es así como Mendoza subsidia la prima de seguro contra granizo y heladas en frutales y vid, Río Negro subsidia la prima de seguros contra granizo a pequeños productores de frutales de carozo y pepita (Ministerio de Agricultura 2011).

⁷² El cuerpo de la ley se expone en el Anexo 2.

La provincia de Chaco subsidia a los productores de algodón la prima de seguro multirisgo y los costos operativos y por último la provincia de Chubut subsidia la prima de granizo y heladas para los productores de frutas finas.

Pero como apreciaremos en el cuadro expuesto a continuación en donde exponemos las primas emitidas por regiones geográficas de nuestro país podremos observar que las regiones menos desarrolladas son las que menos emisión de seguros agrícolas obtienen. Allí podremos apreciar que en toda la región del Norte Grande⁷³ Argentino la sumatoria de todas las provincias arroja un 12% de la masa total asegurada en 2011 (Superintendencia de Seguros de la Nación 2012). Esto nos indica que las provincias menos desarrolladas con tierras menos aptas para la producción se encuentran con menores coberturas de seguros. El cuadro a continuación nos expone las primas emitidas por región en 2011 en porcentaje.



⁷³ Correspondientes al Noroeste y al Noreste Argentino.

En cuanto a los **seguros ganaderos** en nuestro país son muy poco utilizados, de hecho podemos decir que son casi insignificantes en la masa total asegurada, según datos de la Superintendencia de Seguros⁷⁴ en el año 2011 el porcentaje asegurado correspondiente a las primas totales emitidas es de 0,016%. Las coberturas existentes en nuestro país, son coberturas a animales⁷⁵ con pedegree, vacas de tambo, vacas de cría y vacas de engorde. En ellas la cobertura se realiza por muerte del animal, o en el caso de los reproductores existen coberturas contra accidentes que impida la continuidad de la actividad por parte del animal.

El mercado asegurador no posee las herramientas para que los pequeños productores de hacienda puedan gestionar los riesgos a los mercados de eventos que impactan no solo en la producción cárnica sino también en toda la cadena debido a que siniestros como sequía que impactan en la producción forrajera, disminuyen también los índices de preñez y de parición. Sin embargo la Oficina de riesgo agropecuario se encuentra en fase de implementación de un seguro índice basado en un “seguro índice de producción forrajera” que permitirá mediante un índice verde inducir la pérdida en la producción ganadera. A continuación desarrollaremos las innovaciones en coberturas de riesgo climático en las cuales se detallan los seguros indicen mencionados anteriormente.

Si bien los seguros agrícolas de primera generación son los más implementados e instrumentados en la actividad agrícola en general, existen nuevas formas de aseguración e innovaciones que permiten otorgarles nuevas herramientas que complementan las anteriores, mejorando en algunos aspectos los problemas generados en los seguros

⁷⁴ Para más detalle ver Superintendencia de Seguros de la Nación (2012). Los Seguros en el Sector Agropecuario y Forestal 2011. Buenos Aires. Argentina.

⁷⁵ Bovinos, equinos, lanares y caprinos.

tradicionales. En el próximo apartado estudiaremos las innovaciones en materia de herramientas para la gestión de riesgos de volumen.

2.3.3 Innovaciones en seguros de coberturas de riesgo climático.

Anteriormente hemos analizado los seguros contra daños, de producción o de primera generación, definidos como aquellos que ofrecen una cobertura contra los daños patrimoniales ocasionados por eventos puntuales, que en su mayoría son eventos climáticos para la agricultura y pestes para la ganadería.

A continuación ahondaremos en el desarrollo de innovaciones en los seguros agrícolas ofreciendo una cobertura distinta, que en el caso de los seguros índices disminuye el riesgo moral, los costos de aplicación y la selección adversa. Y en el caso de los seguros de ingresos propone una cobertura integral al productor de todos los riesgos que impacten en su producción.

2.3.3.1 Seguros índices.

Los **seguros índices** son herramientas de cobertura de riesgos que permiten gestionar el mismo hacia los mercados. Como su nombre lo indica la estimación de la pérdida estará relacionada con un índice, el cual deberá tener una correlación lo más exacta posible con los que se desee analizar en producción (Bielsa, Garrido et al. 2004; Skees, Murphy et al. 2007; Barraza 2010).

Los seguros índices permiten reducir fuertemente los costos operativos, puesto que por sus características, los emisores de las pólizas no deben realizar peritaciones, incurriendo sólo en aquellos necesarios para el funcionamiento y la correcta medición del índice. Este tipo de seguros reduce también el problema del riesgo moral, puesto que el pago se lleva a cabo una vez que el índice supere un determinado umbral el cual fue definido ex ante. A diferencia de los seguros tradicionales, el pago de la indemnización en los seguros índices se realiza con independencia de que la pérdida patrimonial se haya llevado a cabo efectivamente⁷⁶.

Según la relación que pueda tener al índice con las pérdidas, los seguros se pueden clasificar en directos e indirectos, los primeros podrán ser los índices referidos al rendimiento o ingreso definido de manera directa considerando una zona y un rendimiento esperado. Para que exista este tipo de seguros directos es necesaria una homogeneidad de los rendimientos por regiones. Los seguros índices indirectos son aquellos en los cuales los índices pueden estimar indirectamente la incidencia sobre el cultivo, estos índices pueden ser por ejemplo meteorológicos, agrometeorológicos y de imágenes satelitales (Colmenero A, Bielsa Diaz et al. 2005; Barraza 2010), o como mencionamos en la sección anterior el índice forrajero.

Como hemos expuesto anteriormente el índice de referencia debe necesariamente tener una estrecha relación con las pérdidas de los asegurados, pero además dicho índice deberá ser observable, objetivo, transparente, no manipulable, estable, sostenible en el tiempo y sobre todo no debe haber ninguna duda de su credibilidad (Skees 1997; Barnett 2004; Bielsa Diaz 2004; Hardaker 2004; World Bank 2005; Barnett 2007; GlobalAgRisk. and Lexington 2009; Barraza 2010). Adicionalmente para la

⁷⁶ Puede darse el caso en el que el productor se encuentre en una zona donde el índice supere los valores del umbral y por ello se determina el pago de la compensación pero en realidad ese productor particular no haya sido afectado.

gestión de riesgo agrícola, el índice deberá capturar la heterogeneidad del riesgo base existente de las diferentes ubicaciones geográficas en donde se encuentran las explotaciones.

Este tipo de seguros posee diversas ventajas, la primera de ellas es la de tener menores costos debido a que en principio no requieren peritajes in situ, en segunda medida, a diferencia de los seguros tradicionales, no se requiere una clasificación del asegurado y su exposición al riesgo (Barnett 2004). Este tipo de seguros también minimiza los incentivos a que el asegurado cambie su actitud frente al riesgo o menoscabe la base actuarial del riesgo incurriendo en riesgo moral (Estavillo Dorado, Aguado Manzanares et al. 2005).

Dada la importancia de estos índices, el desafío es generar un índice que posea una correlación perfecta con las pérdidas que experimentaran los tenedores de las pólizas. Si el ajuste es imperfecto el instrumento fallará en la cobertura de los eventos generando una falta de cobertura en los tenedores de las pólizas (Barraza 2010) no pudiendo estos gestionar su riesgo de base.

El ingreso del productor agrícola, como hemos visto anteriormente, se encuentra influenciado por diversas fuentes de riesgo, razón por la cual la aplicación de un seguro índice que capture la volatilidad de los beneficios presenta el fuerte desafío de encontrar un índice correlacionado con las pérdidas. La aplicación e implementación de este tipo de herramientas no es una tarea sencilla, de hecho la mayoría de los eventos asegurados son sólo para coberturas específicas, como ser sequía, inundaciones y huracanes. En la actualidad existen también seguros índices ganaderos que consideran un índice de vegetación, que se encuentra relacionado con las pasturas, que son la fuente de alimentación de la hacienda pero en nuestro país en la actualidad se encuentra en una etapa de estudio.

Dada la complejidad del instrumento, existe lugar para las políticas públicas que permitan desarrollar los seguros, generando el marco normativo y legal que permita la aplicación de los mismos, la formación de la oferta y la demanda, la generación de los datos para el funcionamiento de los índices y la gestión intertemporal de los riegos correlacionados (Skees J and Barnett B. J 1999; Barnett 2007; Skees, Murphy et al. 2007).

Por las razones antes expuestas, los seguros índices pueden considerarse como una herramienta innovadora complementaria de los seguros tradicionales. Si bien las mismas poseen menores costos y reducción de riesgo moral y selección adversa, es fundamental para la correcta cobertura de los riesgos que el índice refleje exactamente las pérdidas sufridas por los asegurados.

2.3.3.2 Otros tipos de seguros.

Los seguros agrícolas analizados anteriormente son los denominados riesgos de primera generación o también denominados seguros de cantidades, con coberturas que pueden ser a un solo riesgo o a múltiples de ellos. En nuestro país este tipo de seguros son los únicos ofrecidos en los mercados, existiendo como hemos analizado anteriormente problemas para la cobertura de riesgos sistémicos en los pequeños productores.

Existen también los seguros de precios, siendo estos una cobertura para los productores ante una variación negativa del precio del bien que ellos producen. El precio de referencia será especificado en la póliza, pudiéndose observar su evolución en mercados transparentes. Sin embargo el seguro de ingresos es un seguro que contempla el ingreso global del productor, es decir considera precios, cantidades, variables financieras y costos. En la

póliza se considera la media histórica de rendimiento del productor a un precio esperado al momento de la venta de la cosecha, de esta manera una caída del ingreso del productor será compensada por el seguro. Una variación negativa en el precio de venta puede verse compensada por una variación positiva en las cantidades o viceversa, compensando total o parcialmente la caída de una de las variables.

En el seguro de ingresos puede considerarse los costos de resiembra si son especificados en la póliza. Por lo tanto los gatillos (trigger) o disparadores de las coberturas estarán especificados en la póliza, activándose cuando una de las razones especificadas ex ante, el ingreso del productor cae por debajo de los valores especificados en la póliza. La condición necesaria es que los riesgos no posean correlación positiva entre ellos puesto que de ser así se dificulta la gestión por parte de las aseguradoras.

Este seguro de ingreso otorga una cobertura integral a los productores, pero sin embargo los costos y la necesidad de información ex ante son altas encareciendo la prima. Además como en todos los seguros que hemos analizado, con excepción de los seguros índices, los problemas de información asimétrica, selección adversa y riesgo moral son considerables. En la actualidad dada la evolución de las herramientas como las opciones y los futuros, las coberturas de precios se realizan con dichas herramientas, desplazando los seguros integrales, como ser los seguros de ingresos y de precios.

2.4 Cobertura de riesgo de precio.

Las coberturas de riesgo de precios son herramientas que posee el productor para diversificar el riesgo de una variación negativa del precio del bien que ellos producen, hacia los mercados. Como veremos existen distintas herramientas para dicha gestión. El objetivo de esta sección es estudiar el funcionamiento de las herramientas de coberturas de precios. Para ello en primer lugar analizaremos los contratos a plazo, luego en la segunda sección los futuros y por último desarrollaremos las opciones financieras⁷⁷.

2.4.1 Forwards o contratos a plazo.

Los forwards o contratos a plazo consisten en acuerdos para la realización de una compra o venta de un activo en una fecha futura a un precio determinado en el contrato (Hull Jhon C. 2009). Los contratos a plazo poseen determinadas características que los diferencian de los demás instrumentos financieros, la primera de ellas es que la transacción de los mismos se realiza en mercados no estandarizados o también denominados Over the Counter (OTC).

Los mercados OTC, son redes de agentes comunicados entre ellos, los participantes son diversos actores, entidades financieras, clientes corporativos o inversores en general. La ventaja de operar en estos mercados radica en que las partes pueden especificar los contratos de acuerdo a su conveniencia, a diferencia de un mercado de futuros en donde los contratos están estandarizados previamente. Como desventaja podemos

⁷⁷ En el primer capítulo hemos desarrollado las opciones reales para la valuación de los proyectos en un contexto de incertidumbre.

mencionar que las garantías en estos mercados pueden ser menores, pudiendo generar riesgos de incobrabilidades, también denominados riesgos de crédito (Hull Jhon C. 2009).

Las posiciones en los futuros pueden ser largas o cortas. En el contrato a plazo la parte que adquiere una posición larga (long position) es aquella que se compromete a realizar la compra del bien, que se ha convenido previamente en el contrato (Brealey, Myers et al. 2006). El valor del contrato a plazo hoy será entonces.

$$f = (F_0 - K)e^{rT}$$

En donde

f = Valor presente del Contrato a plazo.

F_0 = El precio a plazo actual el cual fue negociado anteriormente.

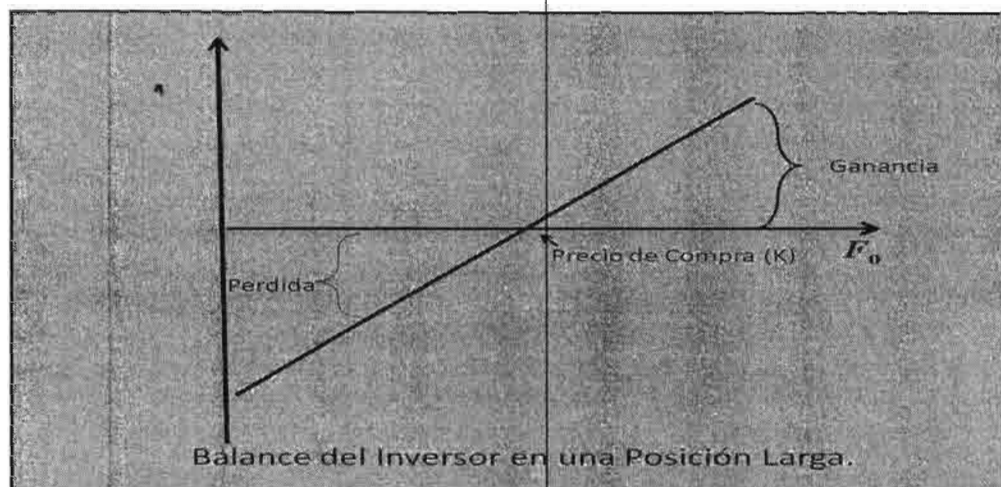
Recordar que $F_0 = S_0 e^{rT}$, siendo S_0 = Valor presente del Activo.

K = Precio de entrega del contrato, o precio pactado de entrega del bien.

T = Tiempo al vencimiento.

r = Tasa libre de Riesgo.

Al momento del vencimiento el beneficio o pérdida del inversor estará dado por la diferencia entre el valor de mercado del activo subyacente F_m y el precio de entrega especificado por contrato que denominamos anteriormente K . Gráficamente observamos que el valor del activo subyacente definirá el beneficio o pérdida del inversor, de modo que si el precio de mercado es inferior al precio de entrega incurrimos en pérdida y para el caso contrario el inversor tendrá una ganancia. Expresamos los dicho anteriormente en el grafico expuesto a continuación en donde se expresa el balance de un inversor en una posición larga.



En el contrato a plazo la parte que adquiere la posición corta (short position) es aquella que se compromete a realizar la venta del bien especificado en el plazo y las características especificadas en el contrato. Esta posición es la contraparte de la posición larga, comprometiéndose el tenedor de esta posición a realizar la entrega del bien. Por lo tanto el valor actual del contrato a plazo es,

$$f = (K - F_0)e^{rT}$$

En donde

f = Valor presente del Contrato a plazo.

F_0 = El precio a plazo actual el cual fue negociado anteriormente.

Recordar que $F_0 = S_0 e^{rT}$, siendo S_0 = Valor presente del Activo.

K = Precio de entrega del contrato, o precio pactado de entrega del bien.

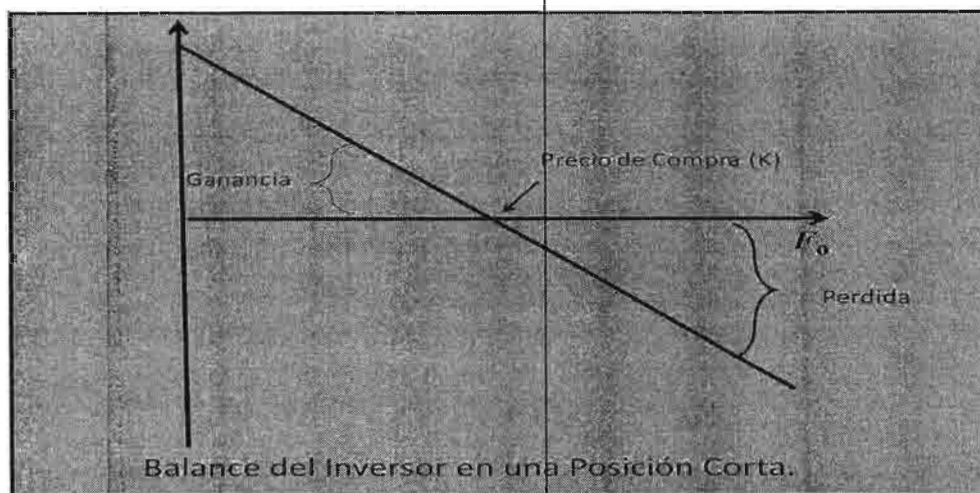
T = Tiempo al vencimiento.

r = Tasa libre de Riesgo.

Por lo tanto el beneficio estará dado por la diferencia entre el valor de mercado F_m del activo subyacente y el valor del bien el cual será entregado por contrato K , pero en contraposición con la posición larga el inversor tendrá un resultado positivo si el valor del bien en el mercado es inferior al

precio de entrega pactado. Análogamente incurrirá en pérdida, si el precio del mercado es mayor que el precio K .

Lo mencionado anteriormente se ilustra a continuación,



2.4.2 Contratos de Futuros

“Los contratos a Futuros, son acuerdos para comprar o vender activos en una fecha especificada en el futuro y a un precio determinado” (Hull Jhon C. 2009). Los contratos de Futuros, o como llamaremos desde aquí Futuros, son instrumentos financieros y su valor en el mercado deriva de un activo subyacente. Los Futuros poseen similitudes estructurales con los contratos Forward, diferenciándose de ellos principalmente porque se negocian en mercados, en los cuales los contratos se encuentran estandarizados.

En las bolsas los contratos están estandarizados, esto significa que una de las partes adquirirá en los mercados un contrato el cual tipifica ex ante, el producto, el precio, los estándares de calidad, el lugar y la cantidad a ser

entregadas, aunque cabe aclarar que la mayoría de los contratos se liquidan antes de su vencimiento. Dicha estandarización implica que los productos deben ajustarse a las normas establecidas por los mismos, siendo esta una de las principales diferencias de los contratos Forwards que se negocian OTC y por ello se consideran extrabursátiles.

Los mercados de Futuros son espacios físicos que otorgan el marco regulatorio y legal para que los participantes del mercado negocien en forma física y electrónica, los instrumentos allí comercializados. Los participantes de los mercados de futuros son los inversionistas o especuladores, los Hedgers, los intermediarios, la cámara de compensación y el mercado.

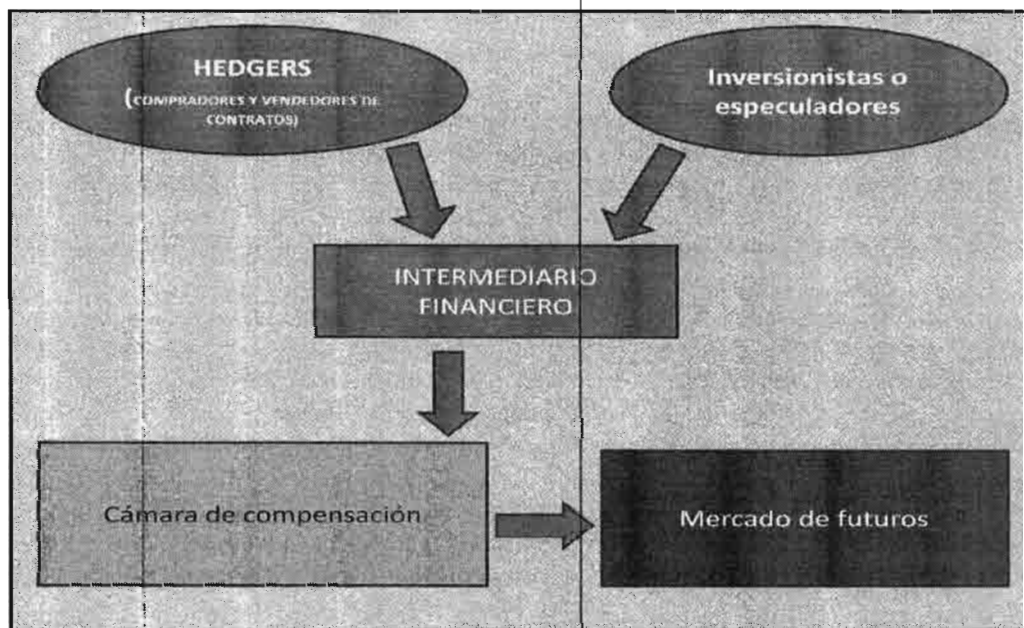
Los Especuladores o inversionistas son aquellos agentes económicos que, seducidos por una rentabilidad, asumen el riesgo de la variación de precios. Estos inversores o especuladores son muy necesarios en los mercados, dado que ellos aportan liquidez y de esta manera los Hedgers podrán encontrar un comprador en el mercado (Clarke & Asociados 2009).

Los hedger son la contraparte de los especuladores, los hedgers o coberturistas, son agentes económicos que quieren transferir al mercado de futuros la variación de los precios de algún producto. Los hedgers serán diversos de acuerdo al futuro que estemos considerando, pudiendo ser estos productores primarios, exportadores e importadores⁷⁸, comerciantes y cualquier agente expuesto a las fluctuaciones de los precios de mercado. Nótese que la variación de los precios en los mercados es el factor que justifica la existencia de este instrumento de gestión. Si nos encontramos en un contexto de certidumbre de precios o intervención gubernamental que fija los precios, estos instrumentos pierden totalmente su validez.

⁷⁸ Quienes evitan exposición en monedas extranjeras.

La cámara de compensación tiene como función principal la de dar seguimiento a todas las transacciones realizadas durante el día, de manera que se pueda calcular la posición neta de cada uno de los miembros” (Hull Jhon C. 2009). Los intermediarios financieros son agentes cuya función es la de ser el nexo para que los inversores puedan comercializar en los mercados. Dichos intermediarios deben ser miembros de la cámara de compensación o mantener una cuenta de margen con algún miembro de ésta. En esta cuenta de margen diariamente ajustarán los márgenes de compensación, reflejando la misma al final del día las ganancias o pérdidas del intermediario. Esta operatoria está a cargo de la cámara de compensación

Así como el intermediario debe tener una cuenta de margen con la cámara de compensación, los inversionistas y hedgers deberán tener una cuenta de margen con su intermediario. En ella se reflejará el balance del inversionista. A continuación exponemos de manera gráfica, los participantes en los mercados de futuros.



De lo mencionado anteriormente podemos decir que las diferencias entre los contratos de futuros y los forward son en primera medida que los contratos de futuros están especificados en los mercados (precio, estándares de calidad y especificaciones del producto, lugar y fecha de entrega). En los contratos Forwards, se puede negociar cualquiera de los ítems antes mencionados. También podemos decir que en los Mercados de Futuros, un inversor o Hedger no conoce a la persona física o jurídica que adquiere una posición contraria, estos sólo se relacionan con sus intermediarios.

Los contratos forwards generalmente no se liquidan sino hasta el final de la vida del mismo. Dichos contratos dan mayor libertad a las partes para negociar precios y calidades entre ellas, como contraparte de esto puede existir mayor riesgo de crédito que en un mercado organizado. Por último, como explicamos anteriormente, los ajustes de los márgenes en los mercados de futuros se realizan diariamente, a diferencia de los Forward que solamente se ajustan al principio y al fin de los contratos.

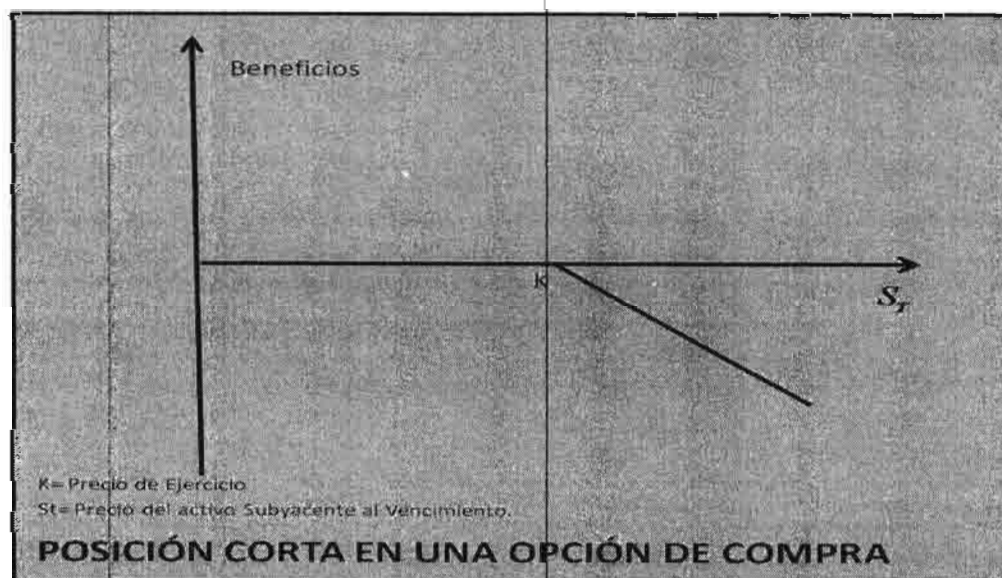
2.4.3 Opciones Financieras.

Las opciones son contratos que dan al tenedor de las mismas el derecho pero no la obligación de ejercer el contrato (Venegas Martínez 2008). La opción que posee el comprador del contrato es justamente de vender o comprar el activo subyacente. Existen dos tipos de opciones, las opciones de compras denominadas call y las acciones de ventas denominadas put.

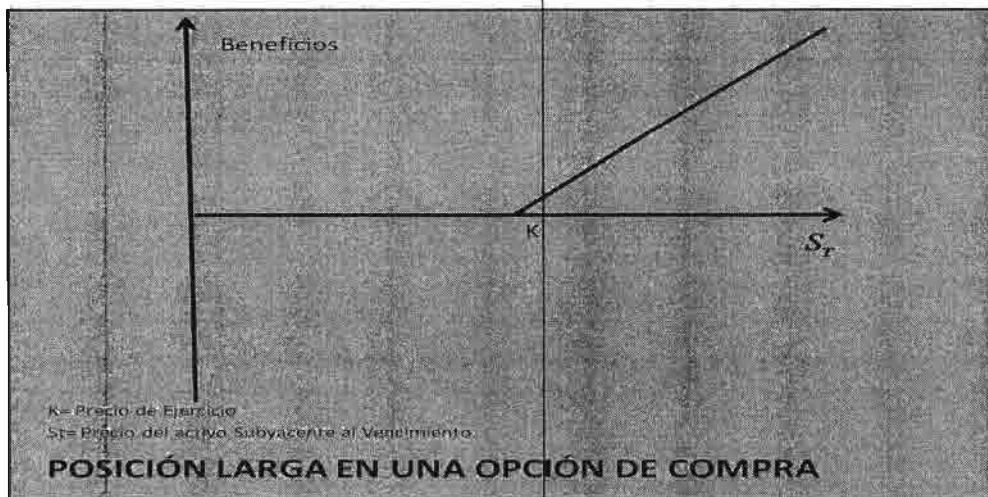
Las opciones de compra (call), dan al comprador de la misma, el derecho pero no la obligación de comprar un determinado activo subyacente en una fecha futura y a un precio determinado. Como contrapartida el comprador de la misma deberá pagar una prima por el call. Por su parte el vendedor de

la opción de compra se comprometerá a realizar la venta del activo subyacente si el tenedor de la opción así lo deseara.

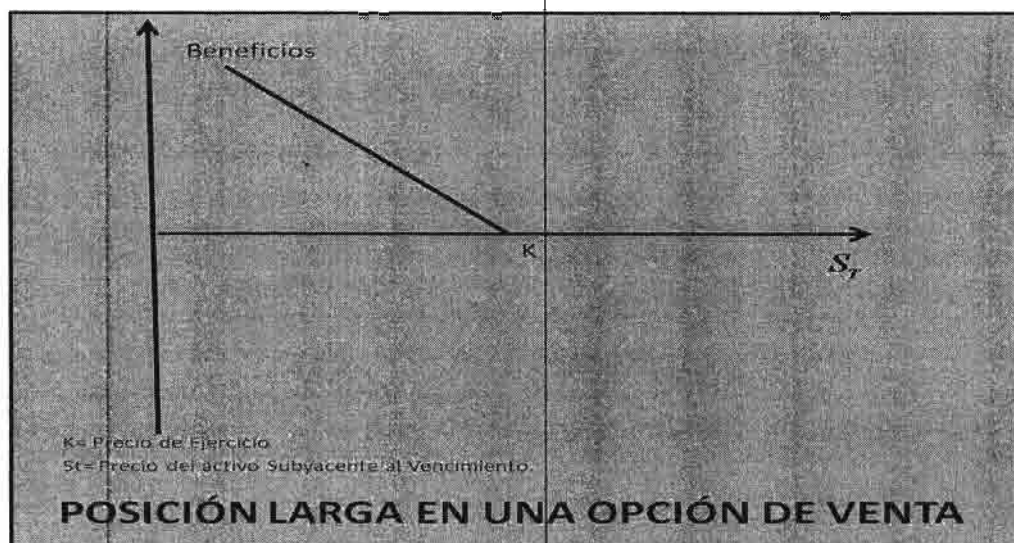
Para el caso de las opciones también existen dos posibles posiciones, la posición corta dada por el vendedor del call, el cual estará obligado a comprar, en el caso de que el tenedor de la opción larga así lo desee. El mismo tendrá una función a Minimizar compuesta por $\min \{K - S, 0\}$, de manera gráfica sería:



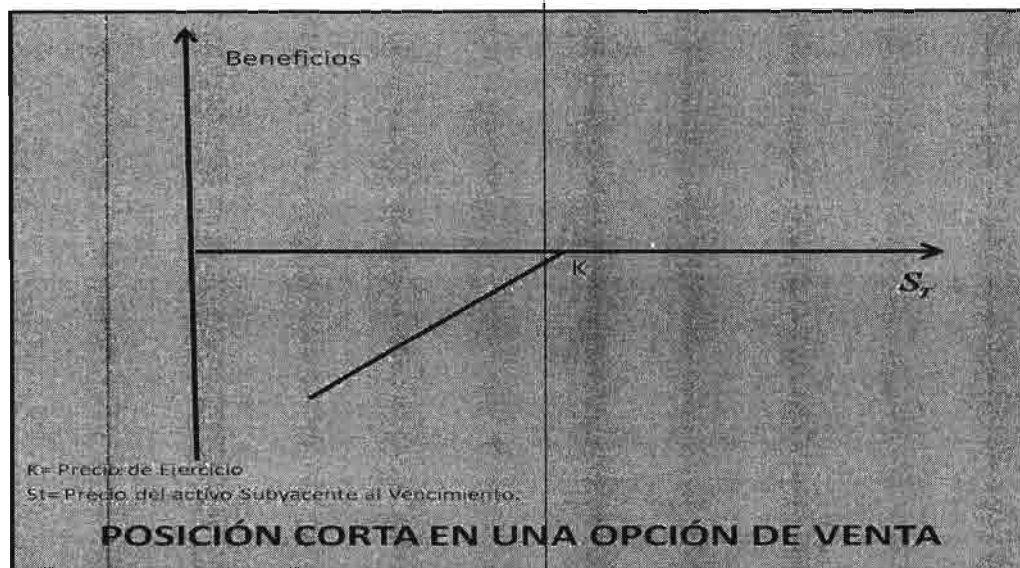
Y la posición larga, dada por el comprador del call quien tendrá el derecho de exigir la compra del subyacente. Este agente económico el cual posee una función compuesta por $\max \{S - K, 0\}$ que expresada gráficamente:



En las opciones de Venta (Put), el comprador de una opción posee el derecho de vender una cantidad de activo subyacente especificada en el contrato, a un precio también determinado ex ante. El vendedor de la misma, se comprometerá a hacer entrega del activo subyacente si el tenedor de la misma así lo desea. En este caso el comprador de la opción, quien tiene la opción de vender, tendrá una posición larga, el mismo maximizará $\max\{K - S, 0\}$, pudiendo observarlo gráficamente.



Como contrapartida existirá la posición corta de una opción de venta, el cual estará obligado a comprar, teniendo como función a optimizar $\min \{S - K, 0\}$, que gráficamente lo podemos apreciar como:



Los tipos de opciones más utilizados de acuerdo a los momentos de ejercicio de la misma son: las opciones americanas, las cuales pueden ejercerse en cualquier momento de la vida de la opción, las opciones europeas que sólo pueden ejercerse al final de la vida de la opción y las opciones Bermuda, que son punto intermedio entre las dos previamente mencionadas, en ella existen momentos de tiempo determinados en los cuales la opción puede ser ejercida.

Existen diversos métodos de cálculo de las opciones financieras, pero el más conocido y utilizado es el método de Black and Scholes, el cual analizamos en detalle en el apéndice dos (Black F. & Scholes M 1973). Pero las variables que debemos considerar para el cálculo de las opciones son el precio de ejercicio, el precio del activo subyacente, el tiempo hasta el vencimiento, la varianza de la acción y por último la tasa libre de riesgo.

Opciones Financieras	Variables
Precio de Ejercicio.	K
Precio del Activo Subyacente	S
Tiempo al Vencimiento	t
Varianza	σ^2
Tasa Libre de Riesgo.	r

En este apartado hemos analizado las herramientas que poseen los productores primarios para la diversificación del riesgo de precio. Allí pudimos analizarlas herramientas existentes en los mercados para la gestión del riesgo agropecuario. De aquí podemos concluir que los pequeño y medianos productores y más aún si consideramos los cultivos regionales se encuentran altamente expuesto debido a que las herramientas existentes no se ajustan a las necesidades de los pequeños productores agropecuarios.

En el próximo apartado del capítulo desarrollaremos los problemas y fallas de mercado existentes en las herramientas de gestión, para de esta manera arribar a un acabado entendimiento de los riesgos agrícolas y la problemática del sector agropecuario.

2.5 Problemas en las herramientas de gestión.

Las herramientas de gestión, en especial los seguros multiriesgos, poseen rigideces y características que no permiten que los pequeños y medianos productores puedan acceder a ellas. En este apartado analizaremos el problema que poseen las herramientas de gestión de riesgos analizando en primer lugar los problemas de los seguros multiriesgos agrícolas. En segundo lugar analizaremos los problemas derivados de la información asimétrica, el riesgo moral y la antiselección y por último desarrollaremos la restricción de acceso a los mercados que poseen los pequeños productores de nuestro país.

2.5.1 Problemática del seguro multiriesgo para el pequeño productor.

Como hemos visto anteriormente, los seguros agrícolas más utilizados son aquellos contra granizo, pero los riesgos emergentes del cambio climático, sequías e inundaciones no son cubiertos por estas coberturas. Las coberturas de seguros multiriesgos poseen primas muy costosas a las cuales los productores de pequeña y mediana escala no pueden acceder. La razón expuesta anteriormente es la principal fuente de vulnerabilidad ante el riesgo de merma parcial o total.

El alto costo de la prima de los seguros multiriesgo se debe a que las empresas aseguradoras necesitarán para el ofrecimiento de la cobertura un gran número de estudios que realizarán los técnicos en el campo, con el objeto de que el mismo cumpla con los requisitos especificados en la póliza para cada cobertura (World Bank 2006) razón por la cual para pequeñas explotaciones los costos de peritación son elevados. Además en las carteras

de las aseguradoras existe un alto riesgo, puesto que en este tipo de siniestros existen altas correlaciones entre eventos, esto se puede observar claramente en caso de sequías o inundaciones. Dado que los eventos son sistémicos provocarán entonces pérdidas catastróficas en los balances de las empresas aseguradoras, debido a que no pueden minimizar los riesgos individuales por agregación de riesgos no correlacionados, llevando a inconvenientes con la oferta de coberturas contra estos siniestros en el caso de eventos sistémicos (Casparri, Fusco et al. 2009 a).

Las aseguradoras no sólo deben lidiar con la correlación de los siniestros agrícolas en sus carteras, también deben considerar que pueden existir un comportamiento llamado Moral Hazard o Riesgo Moral, en el cual los esfuerzos de los productores podrán ser inferiores comparados con los que hubieran manifestado en el caso de ser responsables absolutos de sus acciones (Hardaker 1997; European Commission 2001; FAO 2001; Moschini 2001; Garrido 2002). También debemos considerar el problema de la información asimétrica y la selección adversa o anti-selección muy presentes en las coberturas agrícolas (OCDE 2000; World Bank 2006; Clarke & Asociados 2009).

En la última sequía de Argentina 2011-2012⁷⁹, muchos pequeños productores debieron abandonar la actividad que realizaron toda su vida. El seguro multirisgo hubiera sido de mucha utilidad, pero la mayoría de los pequeños no lo pueden contratar dejando a estos imposibilitados de gestionar el riesgo derivado de los efectos climáticos. Podemos observar que los efectos del cambio climático se ven cubiertos por el seguro multirisgo, es por esto que este tipo de seguro es tan importante en la

⁷⁹ La mencionada sequia se produjo luego de otra gran sequia 2008-2009. Dos sequias en tres campañas llevaron a fuertes inconvenientes en la subsistencia intertemporal de los pequeños productores. En el próximo capítulo analizaremos además de la sequias las emergencias agropecuarias declaradas en Argentina entre 2009 hasta la actualidad.

gestión del riesgo agropecuario. Es decir, en la actualidad el seguro multirisgo sería el más indicado en el contexto del cambio climático, sin embargo este no se encuentra al alcance de los pequeños productores de nuestro país.

2.5.2 Información asimétrica y riesgo moral en las herramientas de gestión.

El problema de información asimétrica se presenta cuando las dos partes intervinientes en un contrato en general o de seguros en particular, poseen distinta información con respecto a sus resultados y consecuencias. Este tipo de situaciones de asimetrías en la información, dificulta la aplicabilidad de un seguro agrícola, ya que el asegurador no percibe las condiciones particulares del asegurado.

Uno de los problemas que conlleva la falta de información es lo que denominamos “Riesgo Moral” el cual existe cuando el asegurado, con su conducta, puede influenciar en la probabilidad del siniestro, este comportamiento se da sin que el asegurador pueda verificar esta influencia.

Existen estudios que exponen cómo la probabilidad de ocurrencia puede variar con el comportamiento del asegurado, mostrando cómo debería variar la prima si este comportamiento pudiese ser observado (Clarke & Asociados 2009). Existen muchas investigaciones y estudios sobre el riesgo moral, algunos de ellos han testeado el comportamiento, confirmando la presencia del mismo en muestras de productores que han contratado seguros agropecuarios (Estavillo Dorado, Aguado Manzanares et al. 2005). Por su parte (Quiggin, Karagiannis et al. 1993) realizan una investigación a agricultores primarios de Estados Unidos concluyendo que los productores que han adquirido primas de seguros aplican menores cantidades de

insumos en la producción (Estavillo Dorado, Aguado Manzanares et al. 2005)

En otra investigación (Ramaswami 1993) diferencia entre el riesgo moral y el efecto reducción del riesgo, "El primero estimularía una reducción de la intensidad productiva, cifrada en un menor empleo de inputs (fertilizantes entre otros), y el segundo en un aumento de la producción esperada, por aproximar la conducta entre un adverso al riesgo a un neutro al riesgo"(Garrido 2002).

Con la existencia de Información Asimétrica, surge otro inconveniente, el de la "selección adversa o antiselección" definido como aumento de ventas de primas a los agentes con mayor riesgo, dicho de otra forma, existirá una tendencia a que aquellos productores más riesgosos sean los más propensos a adquirir primas de seguros. Al referirnos a productores riesgosos nos referimos a aquellos que poseen un riesgo superior a la media de la distribución. Con respecto a los subsidios de la primas y las antiselección autores concluyen mediante un estudio de variables que explican la adopción de un seguro en los Estados Unidos, que existe una relación directa entre subsidio de prima y antiselección en los productores agrícolas estadounidenses (Just, Calvin et al. 1999).

Si bien de manera teórica se puede realizar una diferenciación clara entre riesgo moral y selección adversa, en la realidad estos comportamientos no son tan fáciles de diferenciar, dado que hay comportamientos que tienen características de ambos (Quiggin, Karagiannis et al. 1993).

Es necesario poder diferenciar a los asegurados de acuerdo a sus características de riesgo, comportamientos y actitudes con respecto al riesgo, un ejemplo de esto es la disminución de las primas que aplican determinadas aseguradoras para los conductores de automóviles con bajo

historial de siniestralidad. Otra alternativa es la adquisición de primas plurianuales que permitan una suavización de los ingresos de los participantes.

Los problemas antes mencionados llevan a un aumento de la prima, dada la necesidad de aumentar la información, peritaje y personal técnico para la correcta aplicación del seguro. Esta tendencia puede retroalimentar los incentivos a que los tomadores más riesgosos adquieran la prima, aumentando el riesgo medio de la cartera global del asegurador.

Como resultado los pequeños productores agropecuario quedan excluidos de los mercados de coberturas, debiendo ellos asumir el riesgo de sus producciones. Por lo tanto existen lugar para las políticas públicas que permitan a los productores de nuestro país minimizar el riesgo mediante una gestión integral que le permita no solo acceder a los mercados sino disminuir sus riesgos mediante economías de escala y buenos manejos de la producción. Una vez realizadas las acciones para la reducción del riesgo integral se podría subsidiar la prima a los productores pequeños, siempre evitando el riesgo moral y la selección adversa que implique asegurar a productores con excesos de riesgo.

2.5.3 Los pequeños productores y el acceso a los mercados.

A los largo de los capítulos anteriores hemos podido apreciar los riesgos que impactan en los productores agropecuarios. Ellos son en orden de importancia manifestado por ellos los riesgos climáticos, los riesgos de precios, riesgos del proceso productivo y por ultimo restricciones al acceso de los mercados formales de crédito. Lo cierto es que los pequeños productores, más aún de regiones de nuestro país alejadas al centro y

Buenos Aires⁸⁰, poseen fuertes restricciones para el acceso a los mercados de créditos y herramientas de diversificación.

En cuanto al acceso al crédito⁸¹ si consideramos la oferta de los mismos la cantidades son sub óptimas dado a que los pequeños productores poseen generalmente un alto riesgo de crédito debiendo los oferentes de créditos minimizar la selección adversa con estudios y protocolos que elevan los costos hundidos (Guirkinger and Trivelli 2006). Desde la demanda de créditos los pequeños productores al poseer altos niveles de informalidad lo cual aumenta el problema del riesgo de crédito (Trivelli 1997) dando como resultado que los productores pequeños poseen dificultades para la suavización de los consumos utilizando la teoría del ingreso permanente (Barham and Carter 1996).

Con respecto a las herramientas de diversificación hemos concluido anteriormente que los pequeños productores poseen un escaso acceso a los seguros de coberturas básicas y nulo acceso a las herramientas de diversificación de precios. De hecho los seguros multiriesgos para los cereales y oleaginosas no son ofrecidos a escalas pequeñas a primas económicamente razonables. De hecho como hemos desarrollado anteriormente la región Centro y Buenos Aires representa más del 85% de las primas totales emitidas.

Lo anterior nos expresa claramente que en primer lugar las coberturas ofrecidas se encuentran desarrolladas para los cultivos de cereales y oleaginosas representando en conjunto el 86% de las primas. Y en segundo lugar que las otras regiones de nuestro país se encuentra escasamente

⁸⁰ Esta región es considerada la región más productiva y con producciones con un marcado sesgo a los mercados de exportación, cárnicos o lácteos.

⁸¹ Para más detalles acerca de la restricción al crédito de los pequeños productores ver Boucher, S. (2000). *Information Asymmetries, Risk, and Non-Price Rationing: An Exploration of Rural Credit Markets in Northern Peru.*, Tesis Doctoral de la Universidad de Wisconsin.

asegurada por ejemplo toda la región Norte Grande de Argentina en 2011 adquirió solamente en 12% de las primas, siendo la región del Noreste la de menor participación con tan solo el 3% de las mismas.

Resulta paradójico entonces que si los pequeños productores son los más expuestos a los riesgos y con menor capacidad para afrontar el impacto tenga como alternativa para la gestión de sus riesgos los mercados siendo que este posee restricciones para el acceso a estos. Por lo tanto debemos abordar el riesgo de manera integral considerando a los pequeños productores y su contexto debiendo el estado mediante políticas públicas asistirlos para reducir sus riesgos integralmente. En el capítulo cuatro abordaremos los riesgos de manera integral considerando que el pequeño productor debe gestionar sus riesgos pero con un abordaje más amplio que el exclusivamente de mercados.

Conclusión del capítulo.

Para realizar una exitosa gestión de los riesgos, debemos en primera medida entender acabadamente los riesgos que impactan en los ingresos del productor, cuál es la variabilidad de dichos riesgos y cuáles son las variables que explican la volatilidad de los mismos. También debemos analizarlos de acuerdo a los parámetros que nos permitirán diferenciarlos, para de esta manera gestionarlos, optimizando los recursos para tal fin. Por último la gestión deberá ser controlada y retroalimentada, incorporando la información nueva y por ende no considerada al momento inicial, dándole un rol fundamental al productor en la toma de decisiones.

Durante el presente capítulo pudimos desarrollar ampliamente los riesgos agropecuarios, las estrategias de gestión sus herramientas y los problemas que poseen las mismas para darle coberturas a los pequeños productores. Para ello en el primer apartado desarrollamos los riesgos que mas impactan en los productores. Ellos son los riesgos climáticos, los riesgos de precios, los riesgos productivos y también los riesgos derivados de la imposibilidad de acceso al crédito. Allí concluimos que los riesgos de difícil gestión son aquellos que poseen sistematicidad o covarianza entre los eventos.

En segundo lugar desarrollamos las estrategias de gestión de riesgos, éstas de acuerdo a sus características de sistematicidad, frecuencia e impacto pueden gestionarse dentro del campo o diversificarlos a los mercados. Sin embargo el pequeño productor en primer lugar no posee en la mayoría de los casos flexibilidad ni opciones para la gestión dentro del campo y además posee restricciones para el acceso a los mercados de herramientas de gestión

En tercer lugar analizamos las herramientas para la gestión de riesgos climáticos poniendo énfasis en los seguros agropecuarios que son la herramienta de gestión de riesgos climáticos por excelencia. Pudimos concluir que los pequeños productores no tienen acceso a las coberturas multirisgo a valores de primas accesibles para escalas pequeñas. De hecho pudimos apreciar que las regiones alejadas al Centro y Buenos Aires poseen una muy baja participación en las coberturas de seguros por ejemplo el Noreste Argentino ha adquirido el 3% de las primas totales en 2011. En cuarto lugar desarrollamos las herramientas que poseen el productor para la gestión de riesgos de precios, como funcionan y como se realiza su operatoria. Pero estos instrumentos de mercado no son utilizados por los pequeños productores debido a la complejidad que estas herramientas poseen.

Por último desarrollamos los problemas de las herramientas de gestión referidos a los seguros multirisgos, el riesgo moral, la selección adversa y el problema de acceso a los mercados de crédito. Con respecto a los problemas en los seguros agrícolas tradicionales, analizándolos desde el lado de la oferta vimos que los eventos climáticos extremos, que por naturaleza son sistémicos, generan inconvenientes con su gestión, esto se debe a que violan un principio básico de la asegurabilidad que es la no correlación entre los siniestros de los asegurados, es allí donde creemos que el estado debe intervenir para subsanar las rigideces, tanto del lado de la oferta como de la demanda de seguros. Además en estos instrumentos existen fuertes problemas derivados de la información asimétrica y los riesgos morales que implica deficiencias en el acceso a las herramientas, traducéndose en un aumento del valor de las primas y por ende cantidades subóptimas. Estos pequeños productores también tienen nulo o escaso acceso a los mercados financieros formales dificultando realizar estrategias de suavización de sus ingresos mediante la teoría del ingreso permanente.

Resulta paradójico entonces que si los pequeños productores son los más expuestos a los riesgos, tengan como alternativa para la gestión de los mismos solamente a los mercados siendo que estos poseen restricciones para el acceso a ellos. Por lo tanto debemos abordar el riesgo de manera integral considerando a los pequeños productores y su contexto debiendo el estado mediante políticas públicas asistirlos para reducir sus riesgos integralmente. En el capítulo cuatro abordaremos los riesgos de manera integral considerando que el pequeño productor debe gestionar sus riesgos pero con un abordaje más amplio que el exclusivamente de mercados.

**POLÍTICAS PÚBLICAS. LAS
CATÁSTROFES AGROPECUARIAS:
HACIA UN ABORDAJE QUE
CONTEMPLE AL PEQUEÑO
PRODUCTOR.**

3 LAS CATÁSTROFES AGROPECUARIAS: HACIA UN ABORDAJE QUE CONTEMPLE AL PEQUEÑO PRODUCTOR.

Introducción del Capítulo

La actividad agrícola ganadera es una actividad que posee un elevado riesgo, esto se debe a que los niveles de producción son función de variables que en su mayoría son exógenas a los productores. Pero debemos considerar que el concepto de riesgo es complejo y por lo tanto no puede ser tomado en cuenta sin considerar a la sociedad o grupo de ella, que en última instancia es la que se ve impactada por los riesgos. Si bien la catástrofe ocurre en un momento y lugar definido el impacto del evento dependerá en gran medida de la gestión integral del riesgo realizada por cada uno de los productores, es decir de la gestión ex ante.

Este capítulo tiene como objetivo realizar un análisis exhaustivo de las catástrofes o emergencias agropecuarias declaradas en nuestro país y en base a ello proponer una teoría del riesgo integral para la gestión de riesgo de los pequeños y medianos productores agropecuarios de nuestro país.

Para el cumplimiento del mencionado objetivo, el capítulo contará con dos secciones, en la primera analizaremos las catástrofes y emergencias agrícolas, cuales son los motivos de las catástrofes, que tipo de políticas públicas son aplicadas en nuestro país y en el mundo y cuáles son las emergencias y catástrofes agropecuarias declaradas desde el inicio de la ley 26509 en Argentina. Finalizaremos la sección analizando el impacto real de las políticas públicas de gestión de catástrofe en los pequeños productores de nuestro país.

En la segunda sección propondremos un abordaje integral para la gestión de riesgos de los pequeños y medianos productores, el enfoque propuesto debe considerar una visión amplia que involucre no solo a los

mercados. Esto se debe a que en la actualidad gran parte de los productores pequeño no acceden a los mercados, por lo tanto las políticas si bien deben incluir una visión actuarial, también deben considerar al pequeño productor y sus condiciones sociales, económicas y financieras. Por esta razón propondremos en la segunda sección un abordaje desde la teoría social del riesgo que nos permitirá entender y desagregar los riesgos agropecuarios desde un enfoque integral.

3.1 Las catástrofes que impactan en la agricultura y las políticas públicas de asistencia al productor.

Las catástrofes que impactan a la producción agropecuaria en nuestro país son las sequías, las inundaciones, los vientos huracanados, heladas y erupciones volcánicas según las emergencias declaradas por la ley 26509. En la primer sub sección analizaremos las catástrofes climáticas en nuestro país, cuales son y como estas impactan en los pequeños productores agrícolas.

Luego en el segundo apartado analizaremos la política pública de exenciones impositivas y prorrogas de vencimientos de crédito propuestas como beneficios para los productores que prueben el estado de emergencia. Las exenciones y prórrogas impositivas y/o de créditos permitirán a los productores que certifiquen su estado de emergencia o catástrofe adherirse a los beneficios que otorga dicha política pública de ayuda contra catástrofes.

Luego a continuación en la siguiente subsección analizaremos las políticas públicas de gestión de catástrofes denominadas red de seguridad y fondos mutuales. En dicho apartado analizaremos la política pública realizada por el estado a los efectos de permitir a los productores minimizar el impacto de la catástrofe mediante fondos mixtos públicos y privados pero que se ejecutarán una vez que la catástrofe haya impactado.

En la cuarta subsección, analizaremos las ayudas directas y pagos ad hoc, como un mecanismo paliativo para los productores en emergencia agropecuaria. En nuestro país la ley de emergencia agropecuaria especifica un monto dinerario para realizar ayudas directas a los productores que se encuentran en esta condición.

En la quinta sub sección, analizaremos las políticas públicas agrícolas declaradas en nuestro país bajo la ley de emergencia agropecuaria. Allí podremos apreciar el impacto de las catástrofes por evento, lo cual nos muestra claramente la problemática de los eventos sistémicos o covariados.

Por último cerraremos la sección, analizando a los pequeños productores y las políticas de gestión de catástrofe agropecuarias desde una óptica del impacto real que estas políticas tienen sobre el bienestar económico y social de los pequeños y medianos productores agropecuarios de nuestro país.

3.1.1 Las catástrofes agrícolas.

Las catástrofes agrícolas en todos los casos, son por lo general fenómenos climáticos que repercuten en la producción esperada y reducen la capacidad del productor para generar ingresos de su actividad. La Ley 26509 referente a emergencias agropecuarias diferencia la catástrofe de la emergencia por el porcentaje de pérdida derivado del siniestro. Si la pérdida del siniestro es mayor al 50% la misma se considera emergencia y si la pérdida del siniestro se encuentra por encima del 80% se considera catástrofe agrícola.

Del relevamiento de todas las emergencias agropecuarias declaradas desde el inicio de la ley hasta fines de mayo de 2012 las catástrofes que afectaron a los productores primarios de nuestro país fueron; sequía, inundaciones, vientos fuertes o huracanados, heladas, granizo y la erupción del volcán peyehue. Debemos mencionar que el mismo siniestro puede impactar de diferente forma de acuerdo a las condiciones sociales, económicas y productivas como los estadios y tipos de cultivos.

La **sequía** es definida como la variación negativa temporal de los patrones de lluvia registrados en una región, originada por déficit de precipitaciones en periodos prolongados de tiempo que repercuten en los sistemas económicos, sociales y productivos de una región determinada (Velasco 2004; Trivelli and Boucher 2005)⁸².

⁸² Autores diferencian en efectos directos e indirectos, siendo los primeros los que impactan en el productor y los segundos los que impactan en la sociedad debido a los aumentos de precios de los alimentos por menor oferta o por gasto público destinado a las emergencias o catástrofes. Para más detalle ver Velasco, I. V. (2004). "Mitigación del impacto de la sequía en la agricultura." México: Instituto mexicano de tecnología del agua: 8.

Las **inundaciones** puede deberse a excesos de lluvias definidas estas como precipitaciones que provoquen pérdidas o disminuciones en el rendimiento, que produzcan asfixia en el sentido de impedimento de respiración de las células de los cultivos en forma verificable, y ocurran durante el ciclo de vida del cultivo. En el caso de los productores ganaderos como sucedió en el partido de Carlos Casares en Marzo de 2012, la hacienda no podía ser transportada habiendo fuertes inconvenientes para mantener los animales en los campos, debiendo en muchos casos liquidar la hacienda.

La inundación puede darse no solo por los excesos de lluvias, las mismas pueden darse también por el desborde de ríos, riachuelo y cauces acuíferos. Estos son los casos presentados en Santiago del Estero por el desborde del río Salado y Dulce⁸³ en Salta por el desborde del río Bermejo⁸⁴, en la provincia del Chaco por crecidas de los ríos Paraná y Paraguay⁸⁵ y Entre ríos por crecidas de los ríos Paraná y Uruguay⁸⁶.

Los **vientos fuertes** o huracanados se denominan a los vientos que con o sin lluvias generan daños o bien a las plantaciones mediante vuelcos irreversibles de las mismas, desprendimiento del follaje o fractura de los tallos, o bien a las estructuras. Tal es el caso de lo sucedido en la provincia de Corrientes con la horticultura de la región de la cuenca del Río Santa Lucia. Dicha emergencia fue decretada mediante la resolución del MINAGRI 1290/2011 en donde los productores de los departamento de Goya, Bella Vista y Lavalle sufrieron fuertes pérdidas debido a por ráfagas de vientos estimadas entre 90 y 110 Km/h sumado a tormentas de granizo que produjo la destrucción de las producciones así como también de los plásticos y estructuras de los productores. El daño estimado ronda en 65%

⁸³ Resolución Minagri 250 del año 2011.

⁸⁴ Resolución Minagri 1393 del año 2011.

⁸⁵ Resolución Minagri 330 del año 2010.

⁸⁶ Resolución Minagri 543 del año 2010

de la producción de la zona de emergencia con una valuación económica en producción y estructuras en \$ 21.000.000.

Las **heladas**⁸⁷ se definen como los daños materiales causados al área foliar o los frutos debido al descenso de la temperatura a niveles que producen la muerte celular de las plantas, es decir muerte de los tejidos vegetales (Burgos 2011). Debemos aclarar que las pérdidas por heladas en la producción dependerán del proceso o estadio en el que se encuentre la planta, así como las condiciones atmosféricas de humedad y presión del ambiente. Esto podrá provocar como resultado la formación de cristales de hielo en las células de la planta que genere muerte celular, marchitamiento de los órganos reproductores o flores o bien deshidratación de los cultivos, manifestándose en forma de paralización del crecimiento, aborto de flores y frutos y necrosis en el follaje.

Como caso de emergencia agropecuaria por helada podemos mencionar a provincia de Corrientes en el año 2011. Allí se declaró la emergencia en el noreste de la provincia en los departamentos de Berón de Astrada, General Paz, Ituzaingo, San Miguel y Santo Tome. Dicha emergencia fue declarada el 14/11/11 en la resolución 1291/2011 del ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, siendo el motivo de esta las heladas y sequías en la zona antes mencionada.

En los meses de Junio, Julio, Agosto y mediados de Septiembre se han producido en la región 9 heladas agronómicas medidas estas sobre la superficie del suelo o del césped, esta situación se vio agravada por precipitaciones menores⁸⁸ a las medias históricas en la región que llevo a

⁸⁷ Para el análisis detallado de las heladas en Argentina Ver Burgos, J. J. (2011). Las Heladas en Argentina. Buenos Aires.

⁸⁸ La baja humedad en el ambiente potencia el efecto destructivo de las heladas, dado que esto es lo que se denomina "heladas negras" denominadas así por el color oscuro de las hojas una vez que esta ha sucedido. La baja de temperatura con altas condiciones de humedad depositan la misma

perdida de la superficie producida promedio de aproximadamente 52%. Los cultivos predominantes en la región son, arroz, yerba mate, Te, Horticultura a campo y bajo cubierta, maíz, cítrico y mandioca.

En todos los departamentos en los cuales se decretó el estado de emergencia la pérdida estimada por la Comisión Provincial de Emergencia agropecuaria es de \$79.000.000 siendo la producción de la yerba mate y el Te los sectores productivos con mayores pérdidas cerca de \$73.012.500. Debido a esto la provincia en primera medida decreta la emergencia prorrogando los vencimientos de los créditos provinciales y otorga asistencia técnica y financiera a los damnificados, aunque en la declaración no explicita la forma en la que implementará y ejecutara las acciones tendientes a minimizar el impacto en los productores.

Otro reciente caso helada tomo lugar en las provincia de Corrientes y Entre Ríos, la misma se produjo en los días 6, 7 y 8 de Junio de 2012 e impacto muy fuertemente en los cultivos hortícolas y cítricos de ambas provincias. Dicha helada ha provocado pérdidas estimadas de \$ 60.000.000⁸⁹ pertenecientes a las 100.000 hectáreas de citricultura en alguna de las cuales se registraron pérdidas superiores al 80% de la producción y la horticultura a campo de los departamentos en emergencia. La mencionada emergencia o desastre agropecuario se formalizo en los departamentos de Monte Caseros, Paso de los Libres, Cruzú Cuatiá, Bella Vista, Saladas, Concepción, Mburucuyá, Lavalle, Esquina y Goya mediante el decreto de la provincia de Corrientes N° 1362 para los sectores cítricos y horticultura a campo por el lapso de un año para la citricultura y seis meses para la horticultura a campo.

sobre el área foliar, recubriendo la hoja con hielo denominada helada blanca, sin embargo ante bajos niveles de humedad la helada cristaliza las partículas de agua dentro de la planta.

⁸⁹ Monto estimado, dado que hasta el 31 de julio, se recibirán las declaraciones juradas con posterior verificación in situ a los efectos de relevar el monto final de las pérdidas por parte de los productores.

La **erupción** del complejo volcánico Peyehue se inicia el día 4 de Junio de 2011, las cenizas que al momento de la erupción llegaron a tener una dimensión de 5 km de ancho por 10 km de alto, llegaron a nuestro país afectando fuertemente en las provincias Patagónicas y de Cuyo. Las principales actividades productivas se vieron afectadas provocando fuertes desbalances financieros en la sociedad. En la región la producción ovina se vio fuertemente perjudicada debido a que por la catástrofe se afectaron los rendimientos de carnes, lanas e índices reproductivos. Esto sumado a la producción de frutas finas el monto estimado solo para Rio Negro asciende a 100 millones de pesos (Gaitán, Ayesa et al. 2011; Giraud and Villagra 2011)⁹⁰. Debido a esto se han decretado estados de emergencia agropecuaria en cuatro provincias, Mendoza, Chubut, Rio Negro y Neuquén, muchas de las cuales continúan hasta agosto o septiembre del 2012⁹¹.

Hemos podido apreciar que todos los fenómenos antes mencionados son de alto impacto en el balance no solo de los productores agropecuarios sino también de la sociedad en su conjunto. En todos los casos la asistencia a los productores se ejecuta luego de meses de espera y en algunos casos como los productores correntinos aún no han recibido fondos por la declaración de emergencia del 2011.

En los apartados siguientes analizaremos los instrumentos de ejecución ex post que se aplican en nuestro país y en el mundo para morigerar el efecto de las catástrofes en los productores primarios.

⁹⁰ Ver más detalles en los informes del INTA, Estación Experimental Agropecuaria Bariloche. Informes técnicos sobre la catástrofe disponibles en <http://inta.gov.ar/unidades/811000/>.

⁹¹ Para más detalles de lugares, números de resoluciones, plazos de emergencias remitirse al nexo II de Emergencias y catástrofes Agropecuarias.

3.1.2 Exenciones Impositivas y Prorroga de los vencimientos crediticios.

La herramienta más utilizada sin duda es la prórroga o exención impositiva, la razón de su utilización es la simplicidad. Esta herramienta es una de las que denominamos *ex post*, dado que la misma tiene validez solo cuando el siniestro ocurre. En términos impositivos, las herramientas pueden ser de dos tipos: la suavización cíclica del impuesto y la flexibilidad impositiva. La suavización cíclica del impuesto consiste en que los productores puedan generar una reserva, pagando un exceso en los años de bonanza; el cálculo se realiza considerando un promedio histórico de los montos impositivos del productor. Dicho productor generará un fondo que le permitirá suavizar la tasa impositiva, permitiéndole generar crédito impositivo que lo descontará en periodo de crisis.

Actualmente este mecanismo se encuentra en funcionamiento en los países de Australia, Canadá, Nueva Zelanda, Estados Unidos (Binswanger 1980 ; European Commission 2001; Rural and Environment Analytical Services 2010), las especificaciones varían de acuerdo a los países, pero todos permiten un depósito de dinero, algunos países con límites máximos de depósitos y otros realizan el cálculo de la media histórica de impuesto de una cantidad determinada de años⁹². En la Unión Europea existen diferentes mecanismos de suavización impositiva, por ejemplo el “Swedish System” permite el depósito anticipado de hasta un 20% de la media histórica de los cinco últimos años (European Commission 2001).

Otra de las formas más utilizadas es la denominada flexibilidad impositiva, definida como la eximición o prórroga de los vencimientos

⁹² Esta herramienta técnicamente no sería una política pública de ayuda *ex post*, dado que el estado solo actúa como articulador de fondos que los productores aportan con anterioridad. Además si no es contemplado el costo del dinero, los productores estarán financiando al estado.

impositivos, este mecanismo es el más aplicado en los países menos desarrollados en sistemas de contención. Empíricamente podemos apreciar que los estados realizan estas políticas cuando los productores se encuentran frente a una situación tal que difícilmente realicen el pago del impuesto. En el apartado denominado "Emergencias Agropecuarias en Argentina 2009-2012" que expondremos en esta sección, analizaremos como de las 111 emergencias agropecuarias a mayo 2012 incluyen la prórroga de los vencimientos impositivos. El punto aquí es que pequeños productores en zona de emergencia o desastre difícilmente pagarían los impuestos, esto se debe a que los pequeños productores con alta exposición, ante una catástrofe priorizan su subsistencia financiera intertemporal al pago de los impuestos.

Otra de las herramientas de política pública de gestión de la catástrofe es la prórroga de los vencimientos de los créditos por parte de los productores. Esto implica que el productor no pagará durante el periodo de emergencia los créditos o cuotas que posean vencimiento en el plazo estipulado en la declaración de emergencia. Pero los pequeños productores de nuestro país, más aún de los cultivos regionales en casi su totalidad no son sujetos de crédito⁹³, debido a esto la prórroga de vencimientos financieros, si bien es útil a los productores en emergencia, el impacto a los pequeños es casi nulo, impidiendo a estos realizar pasajes intertemporales de fondos debiendo por lo tanto asumir los shocks económicos y financieros derivados de las catástrofes (Alderman and Paxson 1992).

⁹³ Los autores, exponen la relación existente entre los pequeños productores y el acceso a los mercados de créditos. Para mas detalla ver: Trivelli, C. and S. Boucher (2005). Vulnerabilidad y shocks climáticos: El Costo de la Sequía para los Productores Agropecuarios de Piura y el Valle del Mantaro, IEP and UC Davis, Lima and Davis.

Los países sub desarrollados en políticas de gestión de catástrofes⁹⁴ tienen un escaso o nulo desarrollo en la planificación de las políticas de estado, llevando a que las asistencias a los productores en emergencia no sean expeditivas. Esto se debe a que al no existir como eje estratégico de política la gestión de catástrofe, los mecanismos, recursos humanos y económicos y las instituciones técnicas no se encuentran determinadas y avocadas a la problemática exclusivamente.

3.1.3 Fondos Mutuales.

Los fondos mutuales tienen el objetivo de compartir y diversificar los riesgos entre los productores, minimizando el riesgo global por agregación de riesgos individuales. El funcionamiento de la herramienta antes mencionada se basa en aportes de los productores, pudiendo o no haber una intervención del estado en la organización, estructura, generación de leyes marco o fomento de estos fondos. En las recomendaciones acerca de los instrumentos a desarrollar realizada por la Comisión Europea⁹⁵, que desarrollaremos en la segunda sección del capítulo, uno de los lineamientos recomendados para el desarrollo de los países miembros, era el incentivo, promoción y creación de Fondos Mutuales, para la contención de desastres naturales.

⁹⁴ Los autores expuestos a continuación, afirman que países subdesarrollados no han incorporado la gestión de desastres naturales como política de planificación en cada uno de sus países. Para ver más detalles de las políticas financieras de mitigación de desastres Freeman, P. K., L. A. Martin, et al. (2003). "Gestión de riesgo de desastres naturales." Sistemas Nacionales para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres. Estrategias financieras para la Reconstrucción en Caso de Desastres Naturales. Banco Interamericano de Desarrollo.

⁹⁵ Para ver informe completo ver European Commission (2001). Risk management tools for EU agriculture, with a special focus on insurance. D.-G. f. A. W. Document.

Estos fondos mutuales tienen la particularidad de ser flexibles en cuanto el origen de los fondos recibidos. Pero el funcionamiento del sistema prevé que ante un evento catastrófico el fondo mutual se encuentre disponible para la asistencia a los damnificados.

Existen instrumentos privados como los HuRLOs por su significado en inglés Hurricane Risk Landfall Option, el sistema ofrece una cobertura contra huracanes en la costa del golfo de México y el Caribe, el precio de las acciones se negocia en los mercados y los fondos irán al rescate del territorio en el cual el huracán impacte primero en la temporada de huracanes. Una herramienta similar es propuesta teórica, para el Algodón en la provincia del Chaco, en el cual los productores aportan una determinada prima representativa de la pérdida esperada por el monto asegurado, ello irá a un fondo mutual para la caída de los rendimientos del cultivo contra el algodón por sequía en los cultivos en secano (Lomónaco and Pilar 2001).

Este tipo de fondos, generalmente, son muy vulnerables en los primeros años de implementación, puesto que con el pasar de los años, la liquidez de estos fondos irá aumentando, tornándose económica y financieramente más sólidos para afrontar catástrofes. Por esta razón, el estado puede realizar un apoyo de los fondos mutuales en los primeros años, hasta que los mismos puedan hacer frente a los fenómenos sistémicos. Luego una vez implementados y en funcionamiento estos fondos mutuales pueden usarse para bajar el riesgo moral de los productores con respecto al manejo de los cultivos y la gestión de riesgos dentro y fuera del campo. Esto nos deja claro que la intervención desde estado es necesaria, mucho más aún para los pequeños productores que no son sujetos de acceder a herramientas como los fondos mutuales.

3.1.4 Ayudas directas y Pagos Ad Hoc.

Este tipo de ayudas son las más comúnmente utilizadas en nuestro país. La ayuda directa y los pagos Ad hoc, son fondos generalmente públicos, destinados a aliviar los efectos de las catástrofes. En algunos países la partida de dinero está determinada ex ante en otros los fondos se destinan a la emergencia, una vez sucedida, definida y declarada la misma. En nuestro país la ley 26509 determina un fondo de 500 millones de pesos para la ayuda a los damnificados en la forma y términos que la comisión nacional de Emergencia y desastres agropecuarios así lo disponga.

Países de la Unión Europea y Estados Unidos, poseen fondos contra catástrofes; los mismos consisten en aportes del estado y en algunos casos aportes de los productores que serán beneficiados con los fondos (European Commission 2001). También hay países como España, Italia o Francia que generan un fondo de naturaleza mixta con asignación específica, para fenómenos de naturaleza sistémica, de esta manera, los productores estarán menos expuestos ante este tipo de eventos climáticos, difícilmente asegurables por su correlación entre asegurados (European Commission 2005). Australia posee un fondo de asignación específica contra la sequía (Rural and Environment Analytical Services 2010), también Nueva Zelanda posee fondo para catástrofes, pero el mismo no especifica eventos, sino mas bien se aplica para eventos climáticos con alto impacto.

El gran inconveniente de los fondos de asignaciones específicas o los pagos directos, es el del riesgo moral que se puede generar en los productores, estos últimos al percibir que el estado acudirá al rescate de los mismos, se expondrán más de lo óptimo o sub gestionarán sus riesgos. Otro problema existente con las ayudas directas y los pagos ad Hoc es que la

distribución de los fondos no se realice bajo estrictos parámetros de necesidades antes las catástrofes.

Para reducir el problema del riesgo moral, los estados pueden exigir aportes de los productores ex ante, para que de esta manera, los fondos sólo serán efectivos para aquellos productores que hayan realizado aportes al fondo. También el estado puede solicitar que los productores que accedan al fondo de asistencia hayan contratado algún tipo de cobertura, como es el caso de Francia. Estados Unidos realiza fondos de compensación contra catástrofes, tomando como referencia para el pago de la compensación, la media histórica de producción de la región en los últimos cinco años. Este cálculo minimiza los costos de intervención del estado, siempre y cuando existan estadísticas ajustadas a cada una de las regiones.

Como vimos en el apartado anterior en nuestro país, la Dirección Nacional de Emergencia Agropecuaria es la responsable del sistema nacional para la prevención y mitigación de emergencias creada por la ley 26509 en Agosto del 2009. Este sistema es íntegramente de contención ex post, organizando y articulando las tareas de reconstrucción en las zonas de emergencia con ayudas directas. La función del organismo son las de coordinar la implementación, análisis y evaluación de las tareas realizadas en la zona de desastre, diseñar medidas destinadas a la protección de los afectados, asesoramiento, diseño de medidas destinadas a la protección y organización de los damnificados, evaluación y propuesta de beneficios impositivos, financieros y fiscales, asesoramiento y asistencia en lo relativo a la administración del fondo nacional para la mitigación de emergencias agropecuarias (Ministerio de Agricultura 2011). En la sección sub siguiente analizaremos las declaraciones de emergencias y catástrofes de la Ley 26509.

Si analizamos las políticas aplicadas en los países desarrollados en casi todos ellos existen instrumentos de gestión de riesgo como ser subsidios de prima de seguros o instrumentos de minimización de la exposición a los mercados. En los países menos desarrollados las estrategias no están claras, existen algunos casos puntuales de políticas públicas de gestión de riesgo de mercado, pero en su mayoría las políticas son ex post es decir de gestión de catástrofe. En ninguno de los países, se considera una visión integral o sistémica del problema, considerando a la gestión de los riesgos del pequeño productor como un problema económico, financiero y social.

En nuestro país salvo la gestión integral de los riesgos por parte de las instituciones públicas y privadas es deficiente y los pequeños productores altamente expuestos y vulnerables deben en muchos casos llevar adelante el proceso productivo sin ningún tipo de coberturas y con escasa o nula información de las variables relevantes. Por supuesto la ley de emergencia agropecuaria prevé una serie de pasos para su cumplimiento y ejecución de los fondos que por tiempos propios de la gestión pública pueden pasar meses o hasta inclusive años. Mucho más aún si ese fondo posee una cuantía fija destinada a las emergencias y no posee independencia económica financiera para el caso de tener varias emergencias simultáneamente.

3.1.5 Políticas Públicas de Gestión de catástrofes. Emergencias agropecuarias en la Argentina 2009-2012.

En nuestro país, la ley que legisla sobre los emergencia y desastres agropecuarios es la llamada ley 26509⁹⁶ denominada “Sistema Nacional del Mitigación y prevención de emergencias y desastres agropecuarios” con el objetivo de *“prevenir y/o mitigar los daños causados por factores climáticos, meteorológicos, telúricos, biológicos o físicos, que afecten significativamente la producción y/o la capacidad de producción agropecuaria, poniendo en riesgo de continuidad a las explotaciones familiares o empresariales, afectando directa o indirectamente a las comunidades rurales”* sancionada el 20 de agosto del año 2009.

La ley propone la constitución de un consejo consultivo el cual tendrá a su cargo llevar adelante propuestas de monitoreo del sistema para la prevención de las emergencias y desastres agropecuarios. Además constituye una Comisión Nacional de Emergencia Agropecuaria compuestas por las partes intervinientes en las Emergencias y desastres agropecuarios a saber 1 representante del Ministerio de Economía, del Interior, de Agricultura, Ganadería y Pesca, Servicio Meteorológico Nacional, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Banco Nación, Banco Central, Administración Federal de Ingresos Públicos, representante del sector agropecuario nacional y representantes de las provincias afectadas.

Según la Ley 26509 las provincias por medio de su comisiones Provincial de Emergencia agropecuaria deberán presentar ante la comisión Nacional un pedido de emergencia o desastre agropecuaria, mediante una resolución provincial previamente que contenga *“el factor adverso, la delimitación de las áreas afectadas, las fechas de inicio y finalización de la respectiva declaración o prorroga de emergencia y/o desastre y expresar los*

⁹⁶ En el Anexo 2 encontraremos la ley 26509 y las 111 emergencias declaradas bajo la ley.

beneficios que se le dará a nivel provincial". La comisión Nacional de Emergencia Agropecuaria propondrá al Poder Ejecutivo Nacional por medio del Ministerio de Agricultura la declaración de la zona de emergencia agropecuaria definiendo el lapso de tiempo por el cual rige la emergencia.

La presente ley propone diferenciar a la emergencia del desastre en que la primera está definida como una afectación de la producción o de la capacidad de generarla mayor 50% sin embargo el desastre está definido por una destrucción de más del 80%. Una vez que la comisión nacional de Emergencia declare el estado en una zona definida por un lapso de tiempo también definida, las provincias afectadas recolectarán las declaraciones juradas de los productores que quieran o puedan acogerse a los beneficios de la ley y previa verificación de los técnicos provinciales en cada campo se extenderá a cada uno de los productores una constancia que le permite certificar el estado de emergencia o desastre de cada productor.

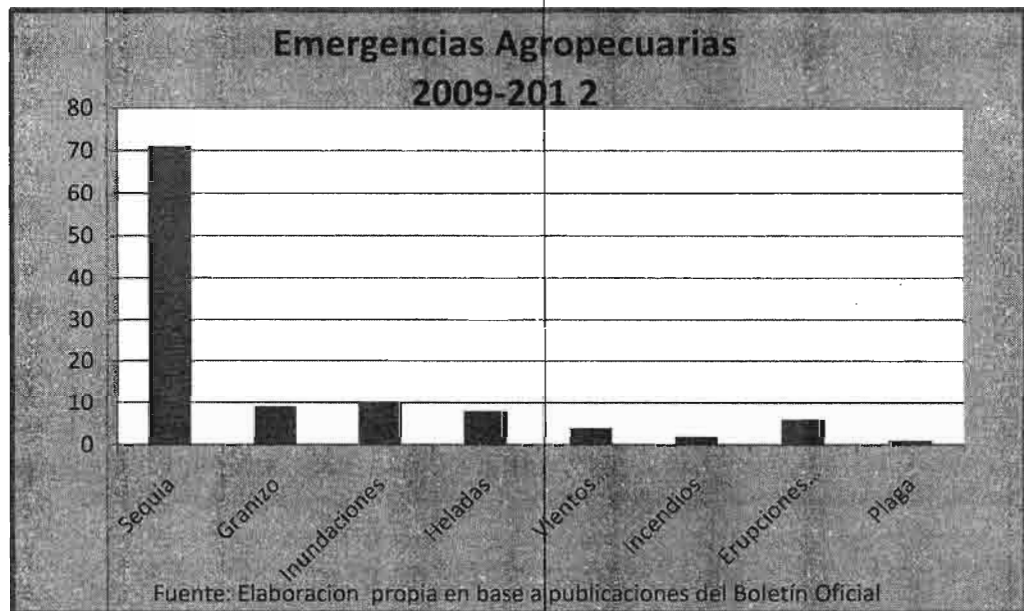
La ley prevé un Fondo Nacional de Mitigación de Emergencias y desastres agropecuarios de quinientos millones de pesos \$500.000.000 anuales los cuales pueden ser destinados a la reconstrucción del aparato productivo, asistencia financiera, técnica y todo lo necesario para el desarrollo de las zonas de Emergencia. El fondo permite otros aportes como donaciones o préstamos del estado nacional a ser entregados a los productores mediante los bancos provinciales. Pero la ley no dice nada acerca de la distribución de esos fondos, plazos y programa de asistencia a los productores.

Con respecto a los beneficios, estos serán especificados en el decreto provincial y pueden ser uno o algunos de los especificados en los capítulos 22 y 23. Estos pueden ser: espera y renovación de las obligaciones pendientes, unificación de las deudas con los bancos, suspensión de 90 días de los juicios y procedimientos administrativos para la cobranza de

vencimiento con anterioridad a la emergencia, otorgamiento de créditos con tasas de interés bonificada en un 25% para el caso de Emergencia y 50% para las zonas de desastre. Además prorroga del pago durante el lapso de emergencia el pago de los impuestos que gravan al capital o a las ganancias, suspensión del arancel para el mercado nacional de hacienda y la Administración Federal de Ingresos Públicos suspende los juicios hasta la finalización del periodo de emergencia.

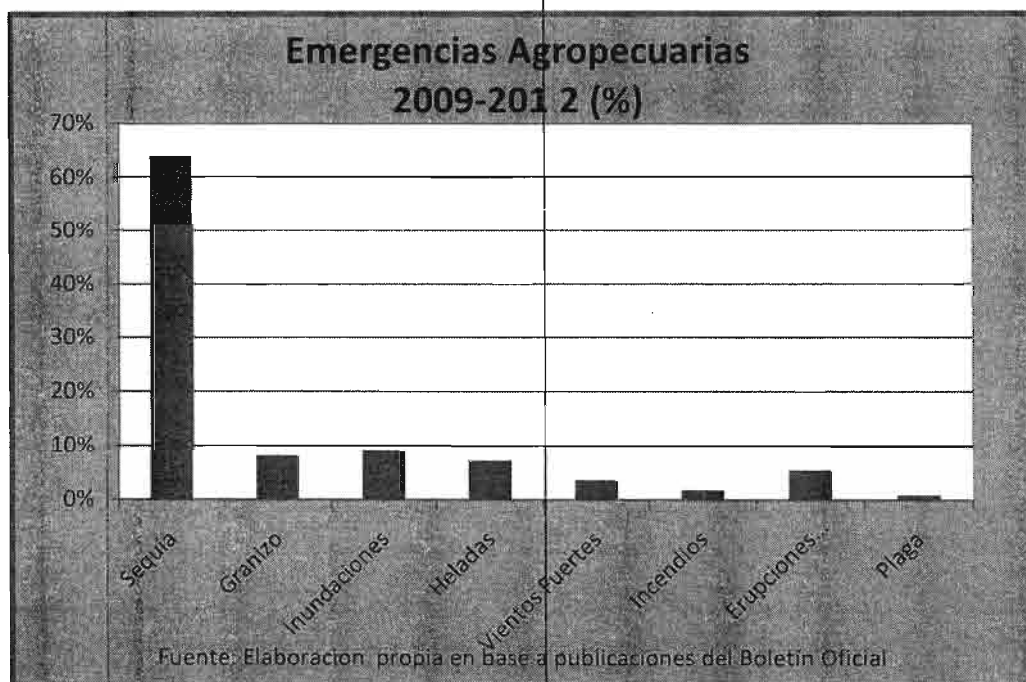
Emergencias agropecuarias en Argentina.

Las emergencias y desastres agropecuarios declarados en nuestro país desde la sanción de la ley de emergencia agropecuaria en Agosto de 2009 hasta el mes de mayo de 2012 fueron ciento once⁹⁷ publicadas por resoluciones del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca en el boletín oficial. Podemos apreciar en el grafico expuesto a continuación la distribución de las declaraciones de emergencia y desastres podemos de ellos en función a los siniestros.



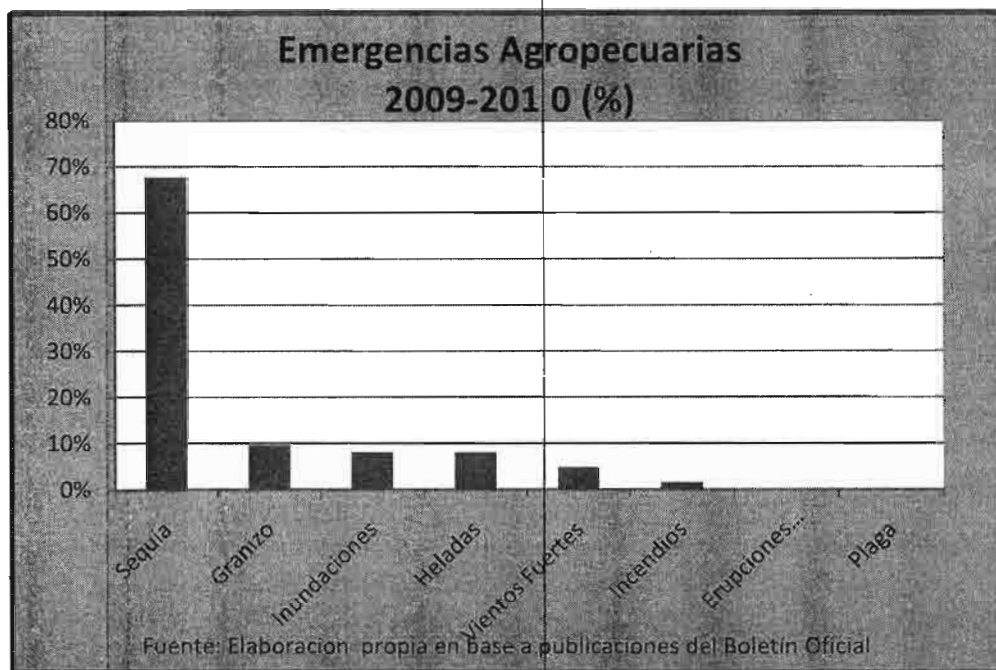
⁹⁷ En el Anexo 2 se encuentran enumeradas la totalidad de las emergencias agropecuarias publicadas en el boletín oficial hasta el 30 de mayo de 2012.

En la siniestralidad existente podemos observar un marcado impacto de los eventos climáticos en especial aquellos son covariados o sistémicos como son las precipitaciones en exceso o en defecto ambas sumadas representan más de las 2/3 partes del total de emergencia agropecuaria. En primer lugar la sequía con un porcentaje del 68%, seguido por el granizo 10%, las inundaciones con un porcentaje del 8%, y luego las heladas y los vientos fuertes. En el grafico expuesto a continuación se observan los porcentajes que representan cada una de los eventos en las Emergencias agropecuarias en la Argentina 2009-2012.



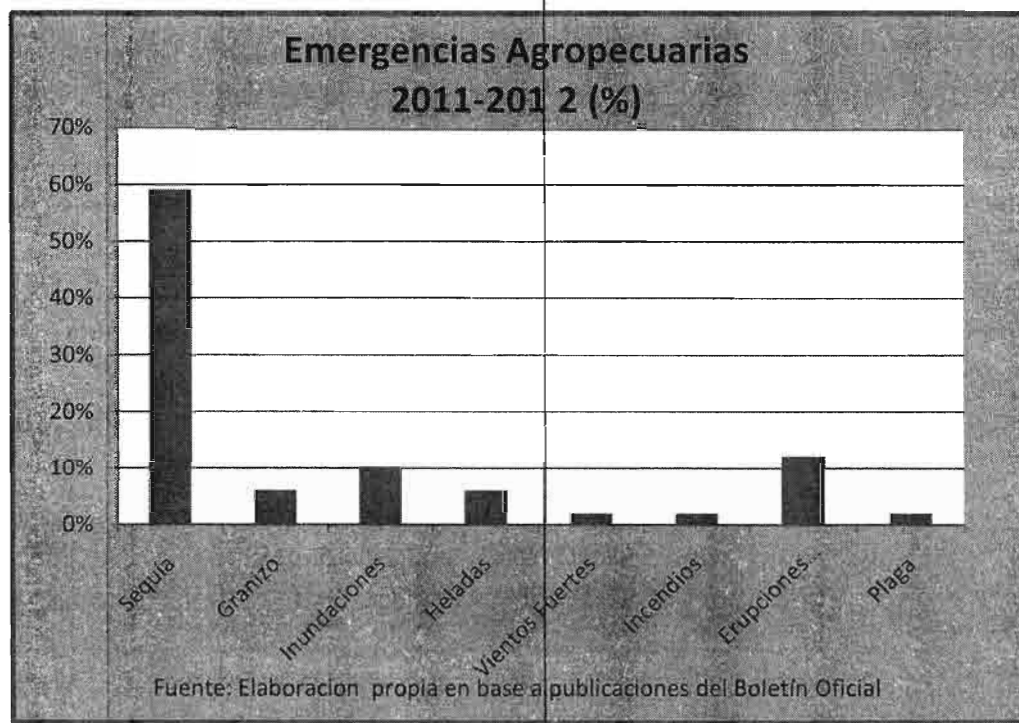
Podemos apreciar de números de las emergencias agropecuarias que el principal riesgo es el derivado de las sequías. Esto se debe a la ocurrencia de dos eventos Niña que se sucedieron consecutivamente, uno en la campaña 2008-2009 el segundo en la campaña 2011-2012. Lo dicho lo podremos observar de manera grafica la distribución porcentual de los

siniestros declarados en la emergencia o desastre agropecuario por el Ministerio de Agricultura de la Nación en el periodo 2009-2010.



Luego de la primera de ellas el balance hídrico de los suelos no logro recuperarse razón por el cual los inicios de la campaña 2011 fueron realmente desalentadores para los cultivos tempranos (United States Department of Agriculture 2012). Las últimas estimaciones mencionan una pérdida del maíz de un 11 % de la producción arribando a una cosecha de 19 millones de toneladas, siendo esta 11% menor que la campaña anterior de 21.4 millones de toneladas, sin embargo para la soja el panorama es más desalentador en cuanto a las cantidades dado que producción esperada para la campaña 2011-2012 es de 40,9 millones de toneladas comparada con un 50,3 de la campaña 2010-2011 (Bolsa de Cereales de Rosario 2012). Dado que la sequia también afecto a Estados Unidos, las cantidades mundiales de soja lograron precios records logrando un efecto sustitución en el balance agregado.

Si bien en ambos casos la niña marco un escenario de sequía general las precipitaciones marcaron una volatilidad muy marcada en términos de variabilidad geográfica e intensidad de las lluvias (INTA 2009). Por esto pudimos apreciar localidades como Carlos Casares en la Provincia de Buenos Aires en las cuales hasta diciembre de 2011 han tenidos fuertes sequías y en mayo de 2012, se han declarado la emergencia agropecuaria provincial por excesos de lluvias. Esto se debe a las inundaciones que imposibilitan el proceso de cosecha de soja debido a que la humedad existente en el campo impide el ingreso de las maquinas cosechadoras, normalmente denominado falta de piso. A los efectos de analizar las emergencias agropecuarias podemos analizar que en los años 2011-2012, además de la sequía el segundo problema en importancia fue la erupción del volcán Puyehue. El grafico a continuación muestra las declaraciones de emergencia realizadas en el lapso de tiempo considerado entre 2011 y hasta la actualidad, medidas en porcentajes.



A lo largo de esta sección hemos analizado, las catástrofes que impactan a los productores agrícolas y luego las políticas públicas realizadas para la asistencia ante la catástrofes y en esta sección hemos analizado las emergencias y desastres agropecuario que han tenido lugar en nuestro país desde la creación del la ley 26509. Esta sub sección tuvo como objetivo por un lado analizar las emergencias agropecuarias y por otro concluir la importancia de la gestión ex ante re riesgos en lugar de las catástrofes, esto se justifica en que para un estado es casi imposible asistir a 111 emergencias agropecuarias como las sucedidas entre agosto del 2009 y Junio 2012.

3.1.6 Los pequeños productores y las emergencias agropecuarias.

A lo largo del presente apartado pudimos conocer en detalle los alcances de las emergencias agropecuarias y la forma en la que estas se hacen operativas. Además pudimos reforzar en el análisis de las emergencias que los riesgos climáticos covariados o sistémicos son el principal riesgo que impacta en los productores. El problema de la gestión de catástrofe como hemos analizado a lo largo del capítulo es que los productores en situación de emergencia poseen tiempos distintos de los que poseen los gobiernos. Además dada la cantidad de emergencias y desastres es imposible para un gobierno con fondos de 500 millones de pesos asistir a ellos, independientemente que se puedan asignar fondos con fines específicos.

Si nos referimos a las ayudas a los pequeños y medianos productores, ellos luego de una emergencia necesitan una fuerte asistencia técnica y financiera y no una prórroga de los impuestos que probablemente no

puedan cumplir de todas maneras independientemente de que se hayan acogido a los beneficios de la emergencia. Además de acuerdo a las características de la emergencia o catástrofe el beneficio podría ser exención de impuestos o prórroga de los vencimientos, lo cual implica que estos acumularán para el pago una vez se haya finalizado la emergencia.

Otro beneficio expresado en la ley es el otorgamiento de créditos a los productores, pero en el caso de los pequeños y medianos productores, ellos poseen per se un problema de restricción a los mercados de crédito. Mucho más aún en condiciones de emergencia en donde el riesgo de crédito de los productores es mucho más elevado. En el caso de acceso a los mercados, el subsidio de la tasa es 25% en el caso de emergencia y 50% en el caso de desastre porcentajes escaso para la ayuda a los productores en situación de emergencia.

Por lo mencionado anteriormente concluimos que las estrategias y políticas de gestión de catástrofes deben existir para situaciones de incertidumbre difícilmente analizables ex ante, dado que ellas son acciones para mitigar los impactos de dichos eventos. Pero como veremos en el próximo apartado es necesario que consideremos un concepto de gestión de los riesgos de manera integral ex ante en los productores, puesto que ellos ante una catástrofe o emergencia agropecuaria se verán fuertemente afectados y con fuertes restricciones para su continuidad intertemporal.

3.2 Hacia un abordaje que involucre al pequeño productor.

En la sección anterior hemos podido apreciar cómo funcionan las políticas públicas de gestión de catástrofes, pudiendo concluir que las mencionadas políticas no tienen como objetivo el análisis del productor y su contexto social para la ayuda ante catástrofes, de hecho como hemos analizado casi todas las herramientas para asistencia de la catástrofe no son viables para los pequeños productores. Por lo tanto debemos avanzar hacia una gestión integral de riesgos anterior a la catástrofe, para que de esta manera el productor pueda minimizar los riesgos considerando que estos no poseen restricciones a los mercados.

Debemos tener en cuenta la realidad socioeconómica de los productores dado que los pequeños en situación de emergencia o catástrofe difícilmente pueda esperar a los tiempos burocráticos que van desde el análisis de la comisión provincial, pasando por la declaración nacional y los estudios in situ de los productores para que estos puedan tener la documentación para los beneficios. De hecho en la comisión nacional de emergencias propone en cada caso en las actas de declaración de emergencia la consideración de los aspectos sociales, pero los tiempos y las necesidades de los productores más vulnerables difícilmente puedan esperar varios meses para ser asistidas.

Este apartado tiene como objetivo plantear un abordaje integral del riesgo gestionado ex ante por los productores. Para ello, en el primer apartado analizaremos los tratados, documentos y declaraciones de los estados acerca de los ejes estratégicos de políticas públicas que ejecutarán para la gestión de los riesgos de los productores. Luego desarrollaremos una visión integral que no solo contemple aspectos netamente de mercados

si no que también podamos ampliar el abordaje considerando al productor y sus condiciones socioeconómicas. Luego en el tercer apartado desarrollaremos las variables que integran cada uno de los componentes de la posición global considerando la percepción de los riesgos como un factor importante en la gestión de los mismos. Por último finalizaremos la sección exponiendo los fundamentos de la necesidad de un abordaje sistémico en la gestión integral de los riesgos en los pequeños productores.

3.2.1 Las políticas públicas agropecuarias. Revisión de la literatura.

La actividad agropecuaria siempre ha sido una actividad de riesgo, debido a que la productividad posee una covarianza muy elevada con los fenómenos climáticos, las volatilidades de los precios internacionales, variables políticas y restricciones de crédito. Mientras que una producción industrial posee riesgos propios de la actividad, rara vez su productividad depende tan directamente de fenómenos impredecibles, volátiles y covariados como lo son los fenómenos climáticos y de precios. Este apartado tiene como objetivo analizar las políticas públicas de gestión de riesgo o catástrofes para a los productores primarios.

En los últimos años pudimos apreciar que los eventos naturales de gran magnitud han aumentado considerablemente, tal como lo informan los expertos del “Panel Intergubernamental de Cambio Climático”⁹⁸, esto se debe a que el calentamiento global trae consigo un aumento de la

⁹⁸ Para más detalle ver IPCC (2007). *Climate Change 2007 – Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Switzerland, The Intergovernmental Panel on Climate Change.

variabilidad climática⁹⁹. Lo mencionado anteriormente abona la tesis propuesta por Ulrich Beck¹⁰⁰ la cual propone que la sociedad y su evolución se encuentra autogenerando riesgos, que se manifiestan en todos los aspectos de la vida cotidiana, por ejemplo si analizamos los riesgos climáticos se manifiesta un aumento de frecuencia de eventos extremos. Anteriormente en el apartado de Emergencias Agropecuarias pudimos analizar las declaraciones de emergencia, allí paradójicamente observamos dentro de la provincia de Buenos Aires, existieron contemporáneamente declaraciones de emergencia por sequía o inundaciones o por ejemplo Carlos Casares provincia de Buenos Aires, con emergencia por sequías e inundaciones¹⁰¹ contemporáneamente.

Otro factor que influye en la incertidumbre del productor agropecuario es la escasa flexibilidad que posee la inversión agropecuaria. Es decir que en las inversiones de este tipo, dado que se realizan en por lo menos un periodo anterior al de la venta, las variables que determinan el ingreso del productor, precios y cantidades, son sólo estimadas con mayor o menor grado de certeza al momento de la decisión de siembra. Una vez realizada la inversión, la flexibilidad es acotada, la irreversibilidad nula y los costos hundidos de presiembra altos.

Los análisis de Gestión de Riesgo y Catástrofe Agrícola han tomado fuerza en la última década, en Europa llevados a cabo por la "Comisión Europea para el desarrollo Agrícola" y en Estados Unidos por el "United States Department of Agricultural" (USDA). La investigación más reciente fue la realizada por (Rural and Environment Analytical Services 2010) el Gobierno Escocés, la cual intenta mostrar las herramientas existentes en los

⁹⁹ En el apéndice 1 discutimos la problemática del cambio global.

¹⁰⁰ Para más detalle ver Beck, U. (1992). Risk Society: Towards a New Modernity. Londres, Sage, Beck, U., A. Giddens, et al. (1997). "Modernización reflexiva." Política, tradición y estética en el orden social moderno. Madrid: Alianza Editorial 32.

¹⁰¹ La inundación se debió a lluvias extremas registradas en Noviembre 2011.

países de la Unión Europea y Gran Bretaña, el propósito es recopilar las recomendaciones realizadas por la “Common Agricultural Policy” (Capitanio F, Diaz-Caneja et al.). En su análisis concluye que los futuros y opciones son herramientas útiles pero que todavía la utilización de las mismas entre los agricultores no es generalizada.

Income Stabilitation¹⁰², fue un proyecto realizado conjuntamente entre las Universidades e Instituciones públicas de Holanda, Polonia, Hungría, Alemania y España, el proyecto tenía como objetivos o ejes temáticos de esta investigación eran seis, el primero fue analizar y cuantificar la exposición al riesgo de los productores agropecuarios, el segundo objetivo fue el análisis de los futuros escenarios climáticos y los impactos que tendrán en los productores de los países del estudio, el tercer objetivo fue el análisis de impacto de las políticas promovidas por la Política Agraria Común (PAC) y la Organización Mundial del Comercio.

Una vez analizados y cuantificados la exposición histórica y el impacto de los escenarios futuros y las políticas agrarias comunes, se han propuesto como cuarto objetivo el estudio histórico de los instrumentos de gestión de riesgo en los países miembros y en el mundo, analizando en cada caso, las estrategias de gestión, políticas públicas que han tenido éxito y aquellas que han fracasado, análisis de incentivos y costos para los estados, lecciones aprendidas de la evidencia empírica. El quinto punto se desagrega del anterior es la cuantificación de los impactos de las mencionadas políticas públicas en la economía de los países del proyecto. El último objetivo específico es el de analizar la percepción objetiva del riesgo por parte de los productores, punto sobre el cual hemos ahondado en el capítulo uno cuando nos referimos a la visión de los productores. La misma se efectivizó mediante un encuesta que reflejaba la manera en que los productores

¹⁰² www.incomestabilitation.org

percibían el riesgo y cuáles eran los riesgos que más impactaban en sus balances. Como resultado final han publicado un libro, que resume el trabajo realizado por las instituciones en este proyecto, denominado de estabilización de ingresos.

Otra investigación que ha sentado precedente en la Gestión de Riesgos Agropecuarios fue la realizada por la (European Commission 2006) ¹⁰³, pero a diferencia de los demás trabajos, éste se focaliza sobre los Seguros Agropecuarios, como herramienta de gestión. Realiza una investigación acerca de los tipos de seguros, la situación de ellos en los países miembros de la comunidad europea y las políticas públicas tendientes a mejorar la participación de los productores en los seguros agrarios, intentando establecer parámetros de subsidio a las primas, para evitar disparidades, distorsiones en los mercados y tensiones entre los países miembros.

Un estudio central en la temática de gestión de riesgo agrícola fue realizado por el Banco Mundial, el cual expone en una publicación, denominada “Managing Agricultural Production Risk”¹⁰⁴, las herramientas existentes en la Agricultura en los países en desarrollo. En el mismo se discuten las herramientas poco desarrolladas, como ser los seguros de Ingresos o la utilización de seguros índices. Se expone las experiencias pilotos en los países de Marruecos, Perú, Etiopía Mongolia e India. La investigación realizada por el departamento de Agricultura y Desarrollo Rural intenta motivar e incentivar a la gestión de riesgo de los productores, asumiendo un lugar para las políticas públicas realizadas por los estados para el apoyo al desarrollo de las herramientas antes mencionadas (World Bank 2005).

¹⁰³ El mismo ha sido reeditado en Febrero de 2008.

¹⁰⁴ Para mayor detalle World Bank (2005). Managing Agricultural Production Risk. Agriculture and Rural Development Department. Washington.

Por su parte la Unión Europea ha realizado, mediante la Comisión sobre manejo de riesgos y manejo de crisis en Agricultura de la Unión Europea¹⁰⁵, una investigación en la que plantea lineamientos para que los estados miembros desarrollen en sus respectivos países. Los países miembros deberán generar y fomentar subsidios a las primas de seguros, subsidiar los costos de transacciones que puedan encarecer las herramientas de diversificación de riesgo y por último propone ayudas directas a los productores y esquemas de contención ante catástrofes.

Las propuestas de la Unión Europea, plantean lineamientos, pero no analizan la forma de intervención, ni mucho menos las interferencias que las políticas públicas realizarán en los mercados. Es así como investigadores de la Università degli Studio di Napoli Federico II, realizan una investigación poniendo énfasis en los problemas que puede generar la intervención, sin considerar determinados aspectos, como ser el efecto en el bienestar, el ingreso de largo plazo y los efectos de las intervenciones (Cafiero Carlo 2006).

El efecto en el bienestar depende de la distribución de los ingresos, no del valor esperado de medias y varianzas (Hardaker J.B 2000). Por lo tanto el autor propone que *“Especialmente para las distribuciones de Ingresos que poseen Curtosis¹⁰⁶, la distribución basada en enfoques de medias y Varianzas puede subestimar los beneficios sociales asociados a la eliminación de la cola inferior de esa distribución”* (Cafiero Carlo 2006). El aumento del consumo de los agentes económicos se encuentra directamente relacionado con la expectativa de ingresos de largo plazo. Por esto el autor propone el análisis de la suavización del consumo y para ello deberá suavizarse los ingresos.

¹⁰⁵ Ver más detalles en European Commission (2005). Communication from the Commission to the Council on risk and crisis management in agriculture. Brussels.

¹⁰⁶ Según el autor de este tipo de distribuciones de los Ingresos representan la de los productores agropecuarios, debido a que existen pequeñas probabilidades de pérdidas extremas. Existiendo colas pesadas en las distribuciones que representan sus ingresos.

Esto implica que si los productores no pueden realizar transferencias intertemporales de riesgo o dinero mediante los mercados, los shocks exógenos que repercutirán muy fuertemente sobre los niveles de utilidad de los productores. Dado este enfoque, existe un lugar para las políticas públicas, minimizando las exposiciones y las volatilidades y por ende maximizando el bienestar intertemporal.

Por último el autor propone estudiar adecuadamente las intervenciones y subsidios en los mercados de seguros, sus características y elasticidades de la oferta, analizando la posibilidad de que los recursos públicos para la financiación de las primas, aumenten las ganancias de las aseguradoras y no realicen la baja en la prima deseada.

Otro trabajo central en la temática es el realizado por la Unión Europea referente a las herramientas de Gestión de Riesgos Agropecuarios pero con especial énfasis en el estudio de los seguros agrarios (European Commission 2001). El trabajo expone las herramientas, las razones de intervención, las fallas de mercado, analizando las experiencias de Estados Unidos y Canadá. Pero principalmente es el primer trabajo realizado por la Comisión que propone claramente fomentar la creación de instrumentos de coberturas de precio, de volumen y crear fondos anticíclicos contra catástrofes.

En cuanto a los instrumentos de coberturas de precios, propone el desarrollo de las mismas mediante la creación de condiciones para el desarrollo de los mercados y en el caso de que existiese, la masificación de los instrumentos mediante información y formación a los productores. En lo que respecta a las herramientas de coberturas de volumen, se propone la promoción de un sistema de seguros multiriesgo a desarrollar junto al mercado privado, seguros de cobertura de ingresos y seguros índices.

También promueve un sistema de reaseguros promovidos por todos los estados miembros de la Unión Europea.

Por último incentiva al desarrollo de un fondo anticíclico para solventar las fluctuaciones provocadas por las catástrofes, algunos países como España e Italia poseen fondos contra catástrofes, pero el aporte desde la Comisión Europea apunta a homogeneizar la ayuda a los productores después de las catástrofes.

En el año 2000 en París se ha realizado un Congreso Organizado por la “Organization for Economics Co- Operation and Developments (OCDE)”, con el objeto de discutir, analizar y trabajar sobre las herramientas de Gestión de Riesgo en los países OCDE. Como resultado del mismo se publica un libro denominado “Income Risk Management in Agriculture”¹⁰⁷ el cual sintetiza las herramientas de gestión existentes e innovadoras en aquellos años. Los países miembros y los expertos de cada uno de ellos comparten sus experiencias sobre la transmisión de los riesgos a través de coberturas de riesgo de cantidades mediante seguros y coberturas de riesgo de precios mediante la utilización de futuros y derivados. Por último se discutió la intervención directa mediante exenciones fiscales y redes de contención a los productores.

Dada la heterogeneidad de los miembros de la OCDE, el documento no intenta generalizar las herramientas, concluyendo que los productores son los responsables en gestionar sus riesgos, y que los estados deberán, mediante políticas públicas, detectar y solucionar las fallas en los mercados. De esta manera, los estados no intervendrán generando distorsiones en la distribución del ingreso ni en el comercio, sino mas bien, su intervención deberá enfocarse a incentivar la gestión del riesgo por parte de los productores.

¹⁰⁷ Mas detalles en; OCDE (2000). Income Risk Mngement in Agriculture. France, OCDE.

Una de las investigaciones pioneras en la gestión de riesgo agrícola es la realizada por (Meuwissen M.P.M., Huirne H et al. 1999) trabajo que analiza las herramientas de Gestión utilizando para la valuación Simulación de Monte Carlo, describiendo también los seguros de los países de la Unión Europea. El autor propone la intervención del estado gradual trabajando en proveer información y claridad, eliminando los riesgos morales y la información asimétrica.

Un trabajo similar para la región de Wallone Francia la realiza (Harmignie, Polomé .P et al. 2005), desde la Universidad Católica de Louvain, a los efectos de analizar y seleccionar las herramientas más eficientes para la correcta gestión de los riesgos en los productores de Wallone. Para esto analizan la experiencia de los países de Francia, Bélgica, Luxemburgo y España.

En lo que respecta a América Latina y el Caribe son dos las principales investigaciones en el campo de gestión de riesgo agrícola, la primera de ellas se denomina, “Gestión de Riesgo en América Latina y el Caribe”, realizado por la Entidad Estatal de Seguros Agrarios Española, dicha investigación recoge la experiencia de Europa y Canadá en materia de Seguros y Gestión de Riesgo (Entidad Estatal de Seguros Agrarios 2004). Realiza un análisis descriptivo de las herramientas existentes en los países de América Latina y el Caribe poniendo énfasis en el análisis detallado de Perú, Uruguay y República Dominicana.

La segunda investigación fue realizada por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura el cual se denomina “Políticas Públicas de Gestión de Riesgo Agropecuario en los Países del CAS” en el cual ha participado nuestro país mediante la Oficina de Riesgo Agropecuario. El trabajo describe la gestión de riesgo, los seguros y las políticas de contención ante catástrofes de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y

Uruguay (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura 2010).

Los trabajos mencionados referentes al ámbito regional tanto como al ámbito internacional, conforman la bibliografía central referente a gestión de riesgo. Podemos mencionar otros trabajos sobre la temática de riesgo agropecuario como (Hart C. E y Babcock B. A. 2001; Meuwissen M., Huirne H et al. 2001; Norton 2004; Clarke & Asociados 2009).

En el siguiente apartado hemos expuesto la forma en que los productores se encuentran expuestos a los riesgos. Como hemos visto en el último apartado, los trabajos existentes en términos de gestión de riesgos no analizan al productor desde un enfoque integral, sino más bien simplemente analizan las herramientas de diversificación y la forma de incluirlos en los mercados y en algunos casos el desarrollo de algunas políticas de gestión de catástrofe. En todos los casos las herramientas utilizadas por los productores son de mercado y en muchos casos se menciona la intervención para subsanar las fallas de mercado. El problema es que si tomamos un abordaje meramente de mercados sin contemplar al pequeño productor y sus alcances podemos pasar por alto que estos productores en la mayoría de los casos no sujetos de mercado y por lo tanto están excluidos de ellos.

3.2.2 Un abordaje integral del riesgo: Gestión de riesgo y de catástrofes.

En la literatura de políticas públicas agrícolas, hay distintas corrientes referidas a la intervención estatal, algunos autores defendemos una postura más participativa del estado (Bielsa, Garrido et al. 2004; Colmenero A, Bielsa Diaz et al. 2005; FAO 2005; European Commision 2006; Fusco M. A

and García Fronti J 2009 a; Casparri, Fusco et al. 2009 b) y aquellos autores que defienden sólo la intervención definida en circunstancias de asistencias a catástrofes (Hardaker 2004; Cafiero and Cioffi 2006).

En la actualidad cuando se habla de gestión de riesgos agrícolas se considera a este desde un enfoque actuarial, considerando las probabilidades por la pérdida económicas y financieras esperadas, que si bien en un enfoque muy útil deja de lado aspectos relevantes del individuo y su entorno. Pero debemos considerar que el concepto de riesgo es complejo y por lo tanto no puede ser tomado en cuenta sin considerar a la sociedad o grupo de ella, que en última instancia es la que se ve impactada por los riesgos. Por esta razón la incorporación de Teoría Social del Riesgo nos permite ampliar el abordaje desagregando los riesgos en diferentes componentes los cuales pueden ser gestionados ex ante (Natenzon 1995; Lavell, Franco et al. 1996; Lavell and General 1998; Barrenechea, Gentile et al. 2003; Podesta, Broad et al. 2003). Si consideramos al riesgo de manera más amplia el mismo cuenta con cuatro dimensiones, la peligrosidad, la vulnerabilidad, la exposición y la incertidumbre (Natenzon 1995; Lavell and General 1998; Barrenechea, Gentile et al. 2003; Natenzon 2003; Andrade and Laporta 2009).

La **peligrosidad** es definida por (Natenzon 1995) como la probabilidad de ocurrencia de un evento o también como el potencial de un sistema a que se produzca un evento natural, tecnológico que provoque en la sociedad daños económicos, sociales y/o ecológicos, algunos autores definen a este mismo concepto como amenaza (Lavell and Argüello Rodríguez 2003). La manera de minimizar el factor de peligro en los productores agrícolas es mediante la generación de información es decir mediante el conocimiento de los fenómenos, las probabilidades de sucesos, los impactos probables, la forma de minimizar el impacto, estrategias de cultivos, siembras escalonadas entre otras de forma tal que la información se produzca y se

difunda ayudando de esta manera a mejorar y homogeneizar la percepción subjetiva y el entendimiento de los riesgos que circundan a los productores, dado que si los productores no perciben el riesgo como tal este no será gestionado.

La **exposición** es definida como *"la distribución de lo que potencialmente es afectable, es decir los bienes materiales expuestos a los fenómenos peligrosos"* (Barrenechea, Gentile et al. 2003). En este caso los productores agrícolas poseen una alta exposición puesto que sus ingresos se encuentran fuertemente relacionados con variables que ellos no pueden controlar como son los precios y las variables climáticas. Las herramientas existentes en los mercados para la gestión del riesgo de precios y cantidades, aquellas que hemos desarrollado en el primer capítulo tienen como objetivo la minimización de la exposición de los riesgos de los productores, diversificando este hacia los mercados. El inconveniente es que estas herramientas no se encuentran al alcance de los pequeños y medianos productores por lo que la exposición de ellos a los riesgos es alta.

Los factores que determinan la **vulnerabilidad** de la sociedad son las condiciones en la que se encuentran la población, su capacidad de respuesta y su posición ante la catástrofe, en países subdesarrollados en la mayoría de los casos es mayor el problema de la vulnerabilidad que el de la catástrofe, es decir, ante un evento catastrófico la situación se agrava aún más por que las condiciones socioeconómicas de la sociedad en su conjunto son muy precarias por lo tanto el impacto de este evento es alto¹⁰⁸ (Albala Bertrand 1994; Lavell 2000). Por ejemplo ante la presencia de un evento climático extremo, los pobladores o productores con menores recursos estarán más

¹⁰⁸ Postel, desarrolla su investigación sobre la sequía, afirmando que el impacto real de las catástrofes de deficiencias hídricas poseen una estrecha relación con las condiciones socioeconómicas de la región en la cual impacta el fenómeno. Para más detalles ver Postel, S., Ed. (1991). Administración del agua en época de escasez. Colección Universo del Agua.. Serie Agua y Ecología. Mexico.

vulnerables a dicho evento. Si nos referimos a pequeños y medianos productores agropecuarios podemos afirmar que los que poseen mayor vulnerabilidad son aquellos con menor capacidad de respuesta económica y financieras. Es decir que si bien la actividad es per se riesgosa existen productores los cuales no son dueños del capital ni de la tierra que poseen escasa o nula flexibilidad y baja capacidad de absorción de las pérdidas, los cuales ante un evento catastrófico ven perjudicada la producción en las campañas sucesivas. Como veremos en el capítulo siguiente los procesos asociativos pueden ser en el caso de los pequeños y medianos productores un recurso importante que permita reducir fuertemente la vulnerabilidad en la cual se encuentran inmersos, no solo en todo el proceso productivo si no en el proceso de comercialización posterior.

La **incertidumbre** puede ser definida como la ausencia de información precisa o probabilidades bien definidas de las variables que impactan en los agentes. Esto puede darse o bien porque desconocemos las características relaciones e interrelaciones entre el la peligrosidad, exposición y vulnerabilidad (Andrade and Laporta 2009) o bien por la existencia de incertidumbre e imprevisibilidad de los fenómenos analizados. Aquí es importante mencionar que la percepción del riesgo por parte del productor, es fundamental para su posterior gestión, puesto que él no podrá gestionar riesgos que no conoce¹⁰⁹.

Debemos considerar que los fenómenos analizados son complejos, multidisciplinario y dinámicos, más aún en nuestro país con procesos que pueden impactar de diferente manera en las distintas microrregiones (Ministerio de Agricultura 2011). Por esta razón dada la complejidad del sistema es imposible tener conocimiento acabado de todas las variables por lo tanto debemos considerar que dado que nos encontramos en un contexto

¹⁰⁹ Veremos en el próximo capítulo, la necesidad de contar con información y asistencia técnica para que los productores reduzcan la incertidumbre de las variables relevantes.

de incertidumbre debemos prever que los resultados pueden no ser los esperados. Si nos referimos a los eventos como ser sequias e inundaciones sistémicas o covariadas en nuestro país, los mismos poseen una relación muy estrecha con el calentamiento o enfriamiento de las corrientes marinas del océano pacífico, comúnmente denominadas corrientes de niño y de la niña, pero aún así si bien puede preverse temporadas con exceso o defecto de humedad el comportamiento de las variables climáticas son de difícil predicción más aún si consideramos a las diferencias de regiones de nuestro país, paradójicamente en el año 2009 existieron en la Provincia de Buenos Aires emergencias agropecuarias por inundaciones y sequias simultáneamente.

Por lo tanto el desastre debe ser tomado como un problema complejo con diferentes aristas en el cual *"no se trata de un acontecimiento físico sino de un proceso social, económico y político desencadenado por un fenómeno natural, socio económico o tecnológico"* (Herzer, Rodríguez et al. 2002). Es decir que no existen catástrofes si no existen damnificados en términos humanos, sociales, económicos o tecnológicos.

Si bien el objeto de estudio de la presente tesis son los pequeños y medianos productores agropecuarios, el presente apartado tiene como objetivo mostrar que los problemas son complejos por que involucran a la sociedad como un todo. Pero no a todos los productores los eventos adversos les impacta de igual forma, existen productores con diferentes grados de peligrosidad, exposición y vulnerabilidad, debemos aclarar que esta diferenciación se realiza a los efectos de direccionar las políticas públicas con el objetivo de minimizar el riesgo considerándolo desde una perspectiva global.

Hablando estrictamente de los riesgos agrícolas, podemos diferenciar dos grandes grupos de políticas, aquellas destinadas a gestionar el riesgo de

los productores y aquellas destinadas a gestionar la catástrofe. Cuando nos referimos a acciones de gestión del riesgo nos referimos a políticas públicas realizadas ex ante, del tipo de mitigación o prevención de los efectos que pueda sufrir el productor o damnificado, sin embargo las políticas de gestión de catástrofe son aquellas que se producen una vez que el siniestro ha impactado y por ende el estado debería asistir a los productores que se encuentran en situación de desastre¹¹⁰.

En los países por lo general las políticas públicas agrícolas aplicadas por los gobiernos en la actualidad son de gestión de catástrofe, el problema es que este tipo de políticas para ser exitosas deben ser implementadas de manera muy precisa, estudiada y ajustada a las necesidades de los productores lo cual ante la urgencia de una catástrofe difícilmente se puedan llevar a cabo de esta forma. Por esta razón creemos que las políticas públicas de mediano y largo plazo deben avanzar hacia la generación de las condiciones para que los pequeños productores minimicen sus riesgos considerados estos de forma integral.

Si bien no existe unanimidad de cómo debe ser la intervención ni bajo qué circunstancias debe hacerse existen dos razones principales que justifican la intervención del estado en la generación de políticas públicas para el sector agrícola. En primera medida algunos autores (Little I.M.D and Mirrless J.A 1974) justifican la intervención pública para sectores que poseen una correlación alta con el producto bruto de un país en segundo lugar se justifica las políticas públicas agrícolas en preservación de los pequeños y medianos productores, justificando de esta manera la intervención de los más vulnerables del sistema (Binswanger 1980 ; Meuwissen, Hardaker et al. 2001; OCDE 2003; World Bank 2005; Csaba Székely and Péter Pálinkás 2007; Felipe Medina Martín 2009).

¹¹⁰ En la sección anterior hemos analizado las políticas e instrumentos de gestión de catástrofes existentes para los productores, así como también las emergencias en nuestro país.

Debemos dejar claramente definido que la responsabilidad primaria y fundamental de la gestión de riesgos es de los productores agropecuarios, los estados podrán incentivar la formación de los mercados, solución de las fallas existentes en ellos, capacitación, investigación en tecnología, asistencia a la conformación de procesos asociativos generando e incentivando la gestión de riesgos, pero en ningún caso asumirán la responsabilidad absoluta de la gestión de los mismos. Además las políticas públicas deben ser instrumentadas de manera que estas sean autosustentables en el mediano plazo, no generando en ningún caso dependencia de los productores a las políticas públicas agrícolas.

La intervención del estado mediante políticas públicas se pueden instrumentar de diferentes maneras, pero un principio común se desprende de todo este tipo de políticas, la intervención se debe dar a los efectos de "minimizar la variabilidad de los ingresos del productor" facilitando que este pueda continuar con la actividad a través del tiempo, una vez que las políticas de asistencia al sector finalicen.

Para ello son necesarias asistencias no solo direccionadas hacia los mercados si no también políticas con enfoques más amplios que incluyan a los productores en su contexto dado que los más vulnerables no siempre son sujetos que accedan fácilmente a los mercados. Debido a esto hemos propuesto la teoría social del riesgo que nos permite tener un abordaje más amplio de políticas públicas para la gestión de los riesgos. En el próximo apartado analizaremos cuales son los factores que influyen en la percepción de los riesgos por parte de los productores y cuales influyen en la posición global de los productores para luego poder luego en el próximo capítulo, poder proponer políticas públicas de gestión de riesgos para la minimización de cada uno de los componentes.

3.2.3 Factores que componen el Riesgo: La posición global y la percepción.

Los riesgos en los cuales está inmersa la actividad productiva son percibidos de distintas maneras por los productores de acuerdo a determinadas características. Cabe hacer una distinción, en determinadas oportunidades las percepciones de los productores pueden no variar sustancialmente, pero la posición global de cada uno de ellos estará dada además por otros factores puntuales. En el presente apartado analizaremos cuales son los factores que conforman la posición global del productor para así poder tener un abordaje más amplio de la problemática en cuestión.

La discusión académica es extensa, pero no es tarea sencilla arribar a conclusiones y visiones globales del riesgo. Hay autores que han analizado el riesgo desde distintos paradigmas, un enfoque está dado por el de la Psicología Social, analizado por (Slovic 1987) el cual realiza un trabajo analizando el paradigma psicométrico, con análisis de los nuevos riesgos y la concepción de los mismos. Otro análisis surge del enfoque antropológico (Douglas M. and Wildavsky A. 1982) con énfasis en el ambiente, incluyendo éste la cultura, la historia propia, los paradigmas y valores culturales entre otros.

Existe también la visión dada por Michael Foucault, desde el foco del análisis gubernamental del riesgo (Gordon, Burchell et al. 1991), analizando el riesgo acentuando el papel de las instituciones sociales. Un enfoque más reciente surge con (Beck 1992) quien expone que la sociedad está en una transición hacia la sociedad del riesgo, en la cual los riesgos son generados humanamente, esta visión de la sociedad del riesgo expuesta anteriormente. Estos riesgos que el autor denomina “riesgos manufacturados”, se expanden de manera global, dando lugar a cambios radicales en las estructuras

sociales, culturales y políticas. Existen también enfoques más globales como los considerados por la teoría social del riesgo (Blaikie 1996) el cual contempla a la sociedad no solo desde la óptica económica sino también a la misma en su entorno, su exposición, su vulnerabilidad y su peligrosidad (Natenzon 1995; Lavell, Franco et al. 1996; Barrenechea, Gentile et al. 2003) Lo cierto es que el riesgo por su naturaleza dinámica no lo terminaremos de entender, debido a que continuamente se generan nuevos riesgos, nuevos desafíos y por ende nuevas maneras de pensar y entender este complejo problema.

Para el análisis económico y financiero de este fenómeno, con aplicación más concreta al riesgo agropecuario, es conveniente realizar el ejercicio teórico de desagregar el riesgo, para de esta manera poder entenderlo mejor. Insistimos en que este ejercicio es sólo a los efectos teóricos, pero el mismo es útil para marcar un sendero de la forma de actuar determinando acciones y políticas de gestión de riesgos para los pequeños productores.

Estrictamente hablando de los riesgos agropecuarios los factores que influyen en la **peligrosidad** de los sistemas de producción realizada por los productores está dada por las características productivas y geográficas. En aspectos productivos podemos mencionar tipo de cultivo, variedad del mismo, características físicas y geográficas del campo, cuales son los riesgos climáticos que han impactado históricamente, variabilidad climática de la región y condiciones técnicas que conforman el contexto del cultivo como ser fertilidad de las tierras entre otros factores. Ejemplificando lo dicho anteriormente la peligrosidad de dos cultivos de soja uno en la pampa húmeda zona núcleo y otro en Santiago del Estero, aunque las semillas y las técnicas de producción sean similares la peligrosidad no es idéntica entre ambos cultivos.

Como veremos en el capítulo de gestión de riesgos existen políticas públicas que permiten reducir la peligrosidad para que los productores puedan entender acabadamente los riesgos a los cuales se enfrentan y por lo tanto elegir la producción, tipo, semillas y tiempos de producción que minimicen su riesgo global. Para ello el estado cumple un rol fundamental en la generación de información para que la percepción subjetiva de los riesgos sea lo más homogénea y correcta, reduciendo por lo tanto la incertidumbre del sistema.

Considerando el concepto de **vulnerabilidad** en los productores agropecuarios la misma estará dada por las condiciones sociales y las condiciones económicas que circunden a los productores. La percepción subjetiva de los riesgos es un factor clave para la correcta gestión, puesto que el riesgo no es un bien que tenga transparencia en las señales dado que no hay un mercado que capture al riesgo de manera global y por ende tampoco le asigna un precio.

La vulnerabilidad al riesgo por parte de los agentes económicos, en este caso, productores primarios, debemos entenderla desde dos puntos de vista; el análisis de capacidades personales del agente económico y los factores económicos y financieros del individuo, en medio de estas dos aristas estarán las instituciones interactuando dinámicamente en la formación de una mejor percepción del riesgo.

Denominamos capacidades personales de percepción subjetiva, a aquellas capacidades inherentes a la persona, a su forma de pensar, a sus modelos mentales que le ayudarán a depurar y entender el ambiente. Es por propia definición una percepción subjetiva por ser la del individuo mismo e incluyen la actitud frente al riesgo, la historia personal del productor y la historia general de riesgos en la región y por último la formación del productor que le permita incorporar conocimientos.

Por la actitud frente al riesgo, las personas pueden ser amantes, aversas o neutrales al riesgo, lo cual se define en términos de la utilidad que le brinda el asumir riesgos. Dada una función de utilidad que cumpla los axiomas de una función de Bernoulli, el agente será averso al riesgo si prefiere el equivalente cierto¹¹¹ a la lotería¹¹², pudiendo éste tener aversión global al riesgo o parcial, de acuerdo a la función de utilidad. Ser amante implica lo contrario, que el agente optará por asumir el riesgo que le genera la lotería, dado que este le genera mayor utilidad, y por último el neutral es aquel a quien le genera indiferencia cualquiera de las dos situaciones (Mas-Colell, Whinston et al. 1995).

Otro factor que influye en la percepción subjetiva en los productores agropecuarios, es la historia vivida en términos de riesgos, los impactos y las formas de poder anticipar el fenómeno en base a la experiencia y el conocimiento en la gestión. Se puede observar que en general los pequeños productores casi de subsistencia, replican comportamientos del pasado, dándole a este una alta importancia, retardando la incorporación de conocimientos nuevos o de información relevante o de nuevas prácticas productivas para la gestión de riesgos. Un factor muy ligado a la historia de los riesgos es la miopía de los agentes, observando que en momentos sucesivos al acaecimiento de un evento, los agentes son más propensos a sobrevalorar la probabilidad de los sucesos recientemente producidos.

La incorporación de conocimientos es un factor clave en la correcta percepción del riesgo, lo cual está muy ligado con la velocidad con que incorporan nuevas herramientas, en especial la tecnología y los flujos informacionales, que por la naturaleza de los eventos climáticos y de

¹¹¹ Se define como el valor mínimo cierto que el agente estaría dispuesto a recibir, para optar por un resultado incierto.

¹¹² Se define como un suceso con resultados aleatorios, con probabilidades definidas de cada uno de los estados de la naturaleza.

precios, estos son altamente volátiles, la rápida incorporación del conocimiento por parte de los productores puede ayudar a generar información que les permita tomar decisiones de manera eficiente. Acá influye mucho la educación, la iniciativa, la profesión y todas las estructuras mentales que permitan al productor depurar y entender el entorno.

La **vulnerabilidad** pero desde una óptica económica está dada por cuatro pilares básicos el primero de ellos es la capacidad de absorción, (Felipe Medina Martín 2009; Casparri M.T, Fusco M. A et al. 2011) el segundo el nivel de respuestas y el tercero estará dado por la sensibilidad y por último la flexibilidad del proyecto.

La capacidad de absorción estará dada por las características económicas y financieras del productor (Lavell 2000). Este es el factor más importante del nivel de vulnerabilidad, puesto que si el productor no posee capacidad de absorción¹¹³, un evento que genere una caída de los beneficios, comprometerá su continuidad intertemporal, esta variable en la teoría social del Riesgo está incluida dentro de lo que denominamos vulnerabilidad. El Nivel de Respuesta¹¹⁴ está dado por la liquidez y el acceso al crédito del productor. Es decir, con la capacidad de poder optimizar intertemporalmente mediante la utilización de la teoría del ingreso permanente, transfiriendo en el tiempo flujos de dinero que permitan continuar con la actividad.

La Sensibilidad¹¹⁵ estará dada por la variación del nivel de fluctuación del productor y su proyecto agrícola. En la teoría de opciones reales se

¹¹⁴ El productor podrá recurrir a los mercados de crédito para poder realizar la suavización intertemporal de consumo. Sin embargo el acceso a dichos mercados por parte de los pequeños productores es restringido.

¹¹⁵ Ejemplificando podemos mencionar la diferente sensibilidad que puede tener en la provincia de Corrientes un cultivo de tomate a campo con respecto a un cultivo en invernadero.

puede medir con la variable δ^2 , que representa la volatilidad del activo subyacente, en este caso el proyecto agrícola, descrito como un proceso de medias y de varianzas. Como hemos visto en el capítulo anterior los productores que producían en territorio de terceros y con capital de terceros tenían una sensibilidad muy fuerte de sus ingresos, hecho que se ve reflejado en la valoración de la opción de abandono de la inversión.

Y por último, la Flexibilidad del proyecto está dada por las opciones que posea el productor para la gestión de la catástrofe una vez sucedida. Por ejemplo, ante una inundación, el productor ganadero¹¹⁶ podrá en la mayoría de los casos, trasladar su hacienda, no así el productor agrícola que deberá resignarse a la pérdida del costo hundido. Otra forma de flexibilidad puede darse por el manejo de los tiempos y variedades para las estrategias de siembra que pueden difundirse desde las instituciones para la minimización de los impactos de las emergencias agropecuarias. Como hemos discutido en el capítulo anterior, dadas las características de la inversión agrícola, la valuación considerando la flexibilidad del proyecto, genera una valoración superior.

Consideramos a la **exposición** desde un punto de vista económico como los bienes que se encuentran sujeto de riesgos o de catástrofes, como hemos mencionado anteriormente la mayoría de los productores agrícola poseen una elevada exposición, puesto que su producción se encuentran en la mayoría de los casos a la intemperie y bajo condiciones climáticas de difícil control. Este concepto lo hemos desarrollado en detalle en el capítulo primero mostrando como las herramientas de mercado existentes por lo general apuntan a minimizar la exposición dado que permiten a los productores diversificar los riesgos hacia los mercados depurándolos de sus carteras. Sin embargo como hemos concluido anteriormente los

¹¹⁶ En el próximo capítulo, analizaremos un caso de productores ganaderos de la provincia de Corrientes y la gestión de los riesgos mediante procesos asociativos.

productores pequeños no poseen acceso a las herramientas que le permitan diversificar los riesgos.

La **incertidumbre** se refiere a variables que no podemos considerar debido a que o bien no poseemos información de la misma por lo tanto no puede ser prevista ex ante o bien que el productor no pueda percibir a los riesgos¹¹⁷. En términos estrictamente económicos la diferencia entre riesgo e incertidumbre radica en la información acerca de los eventos, permitiendo al riesgo ser gestionado de manera ex ante.

Ahora bien, hemos desagregado los componentes del riesgo para los productores primarios lo más detalladamente posible, si bien este es un ejercicio teórico, en la mayoría de los casos el problema se simplifica como un indicador de pérdida esperada. Es lógico que para los mercados es indispensable la cuantificación mediante un precio, pero el hacedor de políticas públicas agrícolas, debe contemplar un mapa global del productor porque en determinadas situaciones los productores deberán solucionar otras restricciones que son operativas conjuntamente con el de diversificar los riesgos hacia los mercados. Si bien teóricamente la separación de los componentes del sistema es a priori sencilla, empíricamente la independencia de los componentes por momentos se torna de difícil y dado que estamos inmersos en contextos inciertos las interrelaciones entre los factores no se pueden apreciar y por ende calcular con claridad.

Pudimos observar que los riesgos deben considerarse desde enfoques multidisciplinarios y dinámicos puesto que si solo lo consideramos desde el enfoque actuarial las soluciones solo pueden arribar desde los mercados. Por el contrario si lo consideramos un enfoque amplio podremos mediante políticas públicas minimizar el riesgo articulando los esfuerzos entre

¹¹⁷ Consideramos al riesgo como percibido, es decir que el productor no lo considerará como tal en la medida que no lo perciba.

instituciones gubernamentales nacionales, provinciales o municipales, de crédito, de herramientas de gestión o de instituciones de productores e instituciones de apoyo y generación científico tecnológica.

Lo expuesto anteriormente lo expresamos de manera gráfica a continuación. Cabe mencionar nuevamente que estos sistemas son dinámicos y que la separación es un ejercicio teórico que nos ayuda a entender la problemática más acabadamente.



Este gráfico nos muestra de manera estática los conceptos que componen el riesgo, debemos aclarar que el mismo es complejo e interactúan constantemente dando como resultado la posición global del productor.

Por lo expuesto durante la sección concluimos que es indispensable la correcta gestión de los riesgos y la intervención del estado como partícipe necesario para la estabilización de los ingresos, creación e incentivos para la herramientas de gestión y generación de información que por lo general no es difundidas por los privados, debido a que de esta manera se apropian de las ganancias que esta información le genera..

En este apartado analizamos la posición global ante el riesgo que poseen los productores analizándolo desde una óptica que incluye al abordaje meramente actuarial, pero que también considera las condiciones que circundan a los productores. Sin un enfoque de la problemática amplio, perderemos herramientas para minimizar la posición global del riesgo por parte del productor.

A modo de síntesis y de acuerdo a lo expuesto a lo largo de la presente sección en el próximo apartado expondremos las necesidades de un abordaje integral para la gestión de riesgo de los productores pequeños en nuestro país.

3.2.4 ¿Por qué debemos contemplar un abordaje integral del riesgo para las políticas públicas aplicadas a los pequeños productores?

A lo largo de esta sección hemos expuesto la importancia de considerar a los productores pequeños y medianos desde una óptica integral, esto significa realizar un abordaje que contemple no solo la visión actuarial del riesgo. La teoría social del riesgo aplicada a los productores agropecuarios nos brinda un marco que nos permite contemplar las condiciones que circundan a los productores, dicha teoría define cuatro componentes: peligrosidad, vulnerabilidad, exposición e incertidumbre. Las primeras tres son consideradas *ex ante* y las denominamos gestión de riesgo. El componente de incertidumbre en cambio está compuesto por las variables de difícil predicción dado que nos encontramos en contextos inciertos y lo consideramos gestión de la catástrofe.

Pudimos desagregar la manera en la que los productores perciben el riesgo y como este se compone desde una óptica más amplia que la

meramente actuarial. Si bien todas las políticas se denominada de gestión de riesgo no se realiza en ningún caso la diferenciación entre gestión de riesgos y de catástrofes tomando un abordaje reducido de un problema dinámico, multidisciplinario y complejo. Es decir las políticas públicas mundiales abordan el problema con herramientas que en su mayoría son de mercados, pero resulta paradójico que la asistencia arribe desde los mercados cuando en su mayoría los pequeños y medianos productores poseen rigideces y restricciones al ingreso de los mercados.

Los tratados, documentos marcos y consejos que determinan los ejes estratégicos para las políticas públicas, en todos los casos propusieron instrumentos de mercado como, seguros, opciones, futuros, derivados e innovaciones financieras. Estos instrumentos si bien son de mucha utilidad, no son aplicados a los pequeños productores. En nuestro país los pequeños productores difícilmente accedan a los de menor cobertura como el seguro contra granizo, mucho menos aún accederán a un seguro de cobertura amplia.

Por lo tanto existen lugar para las políticas públicas que minimicen el riesgo de los productores, pero no solo entendiendo al riesgo desde un punto de vista meramente de mercados, si no dándolo una visión más amplia que nos permita mediante políticas públicas reducir el riesgo global, minimizando tanto la exposición, la vulnerabilidad y la peligrosidad del sistema productivo ex ante, creando una red de contención para los eventos impredecibles propios de un contexto de incertidumbre.

Conclusión del capítulo.

En la primer sección del presente capítulo hemos analizado a las catástrofes agrícolas, ellas son sequías, inundaciones, heladas, granizos, vientos fuertes o huracanados y erupción volcánicas. Luego pudimos analizar las políticas de gestión de catástrofes, es decir políticas paliativas para los productores en situación de emergencia o catástrofe. En primer lugar la asistencia inmediata es la prórroga o exención de los vencimientos impositivos, pero si analizamos las ayudas a los productores pequeños en emergencia muchos de ellos luego de la catástrofe necesitan una fuerte asistencia técnica - financiera y no una prórroga de los impuestos que probablemente incumplan de todas maneras independientemente de que se hayan acogido a los beneficios de la emergencia.

Otro beneficio expresado en la ley es el otorgamiento de créditos a los productores con tasas subsidiadas, pero en el caso de los pequeños y medianos productores, ellos poseen pocas restricciones a los mercados de créditos, no siendo estos sujetos de créditos debido al alto riesgo de incobrabilidad que poseen por sus características económicas y financieras. Por lo tanto las políticas públicas de exenciones y prórrogas de los vencimientos crediticios no tienen un impacto paliativo en los productores. Por lo mencionado del primer apartado pudimos concluir que las políticas públicas de gestión de catástrofes no consideran a los productores y sus contextos y por lo tanto en el caso de los pequeños productores las políticas poseen bajo impacto real. Debemos aclarar que las estrategias y políticas de gestión de catástrofes deben existir, pero ellas deben estar limitadas a los eventos inciertos que difícilmente puedan ser gestionados ex ante.

En el segundo apartado del capítulo analizamos las políticas públicas aplicadas por los países para la gestión del riesgo de los productores, allí pudimos concluir que los ejes estratégicos de las políticas públicas se

encuentran enfocados o bien hacia la diversificación a los mercados de seguros o de futuros o bien de emergencia agropecuaria. Como hemos analizado anteriormente el problema es que los productores pequeños no son sujetos que puedan acceder a los mercados de seguros, de futuros, de opciones o de créditos.

Por esta razón propusimos un abordaje integral que contemple no solo la visión actuarial de la probabilidad esperada de pérdidas si no también que incluya a los productores y sus condiciones socioeconómicas. Por lo expuesto anteriormente proponemos la teoría social del riesgo como un marco que nos permite contemplar las condiciones que circundan a los productores, dicha teoría contempla la peligrosidad, la vulnerabilidad, la exposición y la incertidumbre. Consideramos gestión de riesgos a las acciones realizadas ex ante que permitan minimizar la posición global, por ello la vulnerabilidad, peligrosidad y exposición están incluidas en la gestión de riesgos. Sin embargo el componente de incertidumbre en cambio está compuesto por variables de difícil predicción, la gestión de este componente lo denominamos gestión de la catástrofe.

Por lo expuesto en el capítulo podemos concluir que es necesario un abordaje sistémico que involucre al productor y su contexto, brindándole herramientas que se encuentran a su alcance, puesto que las políticas tanto de gestión de catástrofe como las herramientas de mercado propuestas por los tratados en la mayoría de los casos no minimizan su posición global ante los riesgos de los pequeños productores.

En el próximo capítulo ahondaremos en las políticas públicas que permitan una gestión integral de los riesgos a los pequeños productores permitiendo a estos minimizar su posición global ante los riesgos. Analizaremos también dos estudios de casos de pequeños productores de

nuestro país analizando la minimización de los riesgos desde la visión integral otorgada por la teoría social del riesgo.

GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS AGROPECUARIOS.

4 GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS

AGROPECUARIOS.

En Argentina casi la totalidad de las explotaciones agrícolas se desarrolla a campo abierto y sin riego artificial, estando la producción sujeta a las vicisitudes climáticas. Como hemos visto anteriormente los pequeños productores poseen inconvenientes al momento de gestionar sus riesgos, pudiendo esto ocasionarles problemas referidos a la subsistencia intertemporal, dichos productores en la gran mayoría no poseen coberturas ni tampoco acceso a los créditos que permitan ni la transferencia de riesgo a los mercados ni la suavización intertemporal de sus ingresos.

En el capítulo anterior hemos concluido que las herramientas de gestión de catástrofes poseen bajo impacto en los pequeños productores puesto que estos poseen escaso acceso a los mercados ya sea de créditos como de herramientas de instrumentos de diversificación. Además anteriormente hemos concluido en la necesidad de considerar un abordaje más amplio para el estudio de los riesgos agrícolas. Esto se debe a que los pequeños productores en su mayoría poseen restricciones para el acceso a los mercados. Por esta razón si solo tomamos un enfoque económico dejaríamos de lado políticas públicas que consideren al pequeño productor y su contexto.

En apartados anteriores hemos estudiado que los riesgos que pueden ser gestionados de manera ex ante o de manera ex post, si los gestionamos de manera anterior al acecinamiento del suceso lo llamamos gestión de riesgo de lo contrario gestión de catástrofes. También hemos analizado que si bien los eventos pueden impactar en una zona con heterogeneidad de productores son los pequeños los más afectados debido a que ellos poseen

fuertes inconvenientes y alta posición global a los riesgos. Por esta razón en este apartado propondremos políticas públicas de gestión de riesgos integral, es decir que se encuentren diseñadas, articuladas y ejecutadas considerando las características financieras, sociales y económicas de los productores agropecuarios. En este sentido, el estado deberá realizar políticas tendientes a minimizar el peligro, la exposición y la vulnerabilidad reduciendo de esta manera la posición global ante los riesgos.

En los siguientes apartados analizaremos las intervenciones del estado para la minimización integral del riesgo de los productores, para ello analizaremos en primer lugar un conjunto de políticas que permitirán minimizar el peligro, en dicho apartado ahondaremos en la generación de información y en la capacitación, asistencia técnica y entendimiento de las de las herramientas para la gestión de riesgos, para que los productores puedan tener un exhaustivo conocimiento de los riesgos imperantes en la región y por lo tanto puedan tener una percepción subjetiva del riesgo correcta y homogénea entre las partes.

La minimización de la exposición de los productores será aquel conjunto políticas que generen herramientas de diversificación de riesgo a los mercados como ser subsidio de primas, reaseguros e incentivar a la gestión de riesgos de precio y crédito. Como podremos apreciar estas herramientas involucran a los mercados, quienes asumirán los riesgos de los productores que los transferirán mediante el pago de una prima. En el caso de riesgo de crédito, analizaremos los instrumentos que permitan la maximización del ingreso permanente y la transferencia intertemporal de fondos por parte de los pequeños y medianos productores.

Las políticas públicas destinadas a minimizar la vulnerabilidad de los productores son desarrolladas mediante los procesos de integración y

aglomeración que otorgan a los productores poder de negociación, economías de escala, competitividad, estrategias y flexibilidad en el manejo de su producción difícilmente aplicables en escalas pequeñas. En este apartado analizaremos políticas en la que los productores pequeños y medianos al no poseer escala para minimizar costos, podrán con asistencia del estado generar mejores condiciones de competitividad mediante procesos asociativos, eslabonamientos o conglomerados productivos.

Luego del análisis de las políticas públicas para gestión de los riesgos de manera integral analizaremos dos casos de estudio en lo referente a minimización de riesgos de manera ex ante. En el primero de ellos analizaremos el caso del productor algodonero de Formosa y la intervención del estado provincial para la asistencia en la gestión de riesgos, reduciendo la exposición derivada de los riesgos en los precios, la vulnerabilidad y de la peligrosidad de los pequeños y medianos productores formoseños.

Por último analizaremos el caso del "Conglomerado Bovino de la Provincia de Corrientes" considerando las políticas públicas para el eslabonamiento y la articulación del conglomerado y la cadena de valor en dicha provincia. Los productores bovinos de la provincia de Corrientes son pequeños con problemas en las estrategias de engorde de los animales y problemas en la cadena de frío. Debido a esto el aporte del estado Nacional, Provincial y Municipal apunta a que los productores puedan llevar a cabo estrategias de engorde y aprovechamientos de los subproductos de faena y no realizar ventas de los animales a otras provincias por no poseer estructura para realizar el engorde de la hacienda.

4.1 Políticas tendientes a reducir el peligro y a aumentar la percepción subjetiva del riesgo.

Las políticas públicas realizadas con el objeto de reducir el peligro persiguen mejorar la percepción¹¹⁸ del riesgo de los productores, tener un acabado entendimiento de las estrategias disponibles dentro y fuera de campo, para de esta manera poder minimizar los riesgos de manera integral. Con respecto a las herramientas de gestión de riesgo de los productores es necesario en primer lugar que ellos puedan percibir claramente dichos riesgos¹¹⁹ y en segundo lugar que estos puedan ser comprendidos tanto en su alcance como en las herramientas para la minimización de los impactos. La evidencia empírica nos muestra que el principal problema que se da en los seguros agropecuarios es la denominada información imperfecta en la contratación (Quiggin, Karagiannis et al. 1993; Ramaswami 1993). Dicho exceso de incertidumbre, riesgo moral e información imperfecta¹²⁰ lleva por el lado de la oferta a primas de seguros que exceden las que habría en caso de información perfecta. Debido a esto contar con información es de vital importancia para que la incertidumbre pueda ser considerada como riesgo y de allí ser gestionada.

La segunda política pública que analizaremos para la reducción del peligro son las acciones de capacitación de las herramientas de gestión de riesgo. Estas acciones permiten a los productores un entendimiento de las herramientas financieras, técnicas y de aspectos productivos, dándole al productor manejo de las herramientas dentro y fuera del campo. Esto

¹¹⁸ Definimos percepción del riesgo a la forma en la cual el productor entiende los riesgos, sus probabilidades de sucesos y exposición real hacia ellos. Consideramos que los riesgos solo podrán ser gestionados si son percibidos correctamente.

¹¹⁹ La percepción del riesgo lo hemos considerado en el Primer capítulo cuando nos referimos a la percepción subjetiva del Riesgo.

¹²⁰ Los conceptos expuestos, los hemos desarrollado en el primer capítulo cuando realizamos el análisis de los problemas en las herramientas de gestión de riesgos.

permitirá un acabado entendimiento de los procesos y estrategias de los pequeños productores que en muchos casos o bien no perciben claramente los riesgos, o no comprenden claramente el funcionamiento de las herramientas de gestión de los mismos, logrando como resultado una gestión integral deficiente.

A continuación analizaremos dos políticas públicas que el estado necesariamente deberá realizar, la primera de ellas es la generación y difusión masiva de información para de esta manera transformar el riesgo en incertidumbre y la segunda es la capacitación, asistencia técnica y entendimiento de las herramientas para la gestión. Este tipo de políticas ayudarán al productor a entender los riesgos así como también las estrategias técnicas y financieras existentes para poder minimizar el impacto de los riesgos.

4.1.1.1 Generación de información.

El aumento de la información es uno de los ítems en los cuales los intervencionistas y los no intervencionistas acuerdan como el rol prioritario del estado¹²¹. Contar con información es de vital importancia dado que por definición, la diferencia entre riesgo e incertidumbre es que la primera posee información del suceso y su impacto. Además la información, como hemos visto cuando analizamos los problemas de los seguros agropecuarios, reduce los problemas derivados de la información asimétrica muy presente en los seguros de estas características (Ramaswami 1993).

Se observa que en los mercados de seguros, por las características intrínsecas de la actividad, es muy costosa la información, más aún si hablamos de un seguro multiriesgo, debido a que al necesitar elevados

¹²¹ Discusión, realizada en el apartado denominado Políticas públicas. Revisión de la literatura.

niveles de estudios técnicos in situ, las primas no son accesibles para pequeños productores. Debemos considerar que la información debe ser generada por instituciones públicas, porque si la misma es generada por privados, difícilmente sea compartida y difundida abiertamente, puesto que esa información le dará ventaja sobre el mercado.

Para poder gestionar los riesgos agrícolas debemos tener conocimientos de los impactos y las probabilidades de ocurrencia de los mismos (Hardaker 2004; Casparri and Fusco 2010). Debemos aclarar que la diferencia entre incertidumbre y riesgos es el conocimiento del fenómeno y sólo tendremos conocimiento del mismo generando información.

Por lo mencionado anteriormente es que los gobiernos deben generar información climática confiable, mapas de riesgo, predicciones de lluvias, temperaturas, de manera tal que los mercados, instituciones y productores puedan contar con ella para en primera medida entender los riesgos que devienen de un contexto incierto y en segundo lugar poder realizar una gestión integral de los riesgos que afectan a los productores.

La generación de información agroclimática se lleva a cabo básicamente por el Instituto de Clima y Agua del INTA así como en las estaciones experimentales de todo el país, el servicio Meteorológico Nacional, el Instituto Nacional del Agua y la Oficina de Riesgo Agropecuario. Los objetivos de estos son los de evaluar los riesgos agroclimáticos, cómo impactarán en las producciones, desarrollo de variables agrometeorológicas, desarrollo de modelos de lluvias y temperaturas para las diferentes ecorregiones¹²² y difusión de la información obtenida en las diferentes investigaciones (Ministerio de Agricultura 2011).

¹²² Definimos ecorregiones a una región geográficamente determinada en la cual las condiciones de suelos, clima, hidrológicas, flora y fauna poseen similitudes o son iguales dentro de la ecorregion. Para más detalles de las ecorregiones en Argentina referirse a Pereyra, F., S. Cavallaro, et al. (1999). Ecoregiones de la Argentina, Servicio Geológico Minero Argentino.

En nuestro país, con la heterogeneidad de ecorregiones, la tarea de generar información climática para la toma de decisiones de los productores no es una tarea sencilla, aún así estas entidades realizan informes disponibles de alta calidad y cantidad de información necesaria para reducir la incertidumbre. Sin embargo en Argentina por su extensión, heterogeneidad climática y de regiones, la tarea se torna aún más compleja por dos razones, en primer lugar debemos decir que no todos los fenómenos climáticos impactan de la misma manera, en segundo lugar, en nuestro país la tarea de generar información que sirva a nivel del productor individual es una tarea de grandes dimensiones. Si bien existe información y mapas de monitoreo, se debe trabajar conjuntamente con las entidades locales, para que el productor pueda tener una predicción ajustada puntualmente a la región.

4.1.1.2 Capacitación, asistencia técnica y entendimiento de las herramientas para la gestión.

Cuando hablamos de productores agropecuarios en nuestro país, debemos entender que entre ellos existe una diversidad muy alta, no sólo en términos económicos financieros, sino también de formación profesional, manejo de herramientas informáticas, análisis de estadísticas y condiciones personales que permiten depurar y entender el entorno. Cuando nos referimos a capacitación, asistencia técnica y entendimiento de las herramientas de gestión no nos referimos solamente a aquellas herramientas meramente de mercado, si no también todos los recursos disponibles que al productor le permitan reducir su exposición y vulnerabilidad.

Existen un gran número de productores pequeños y medianos que subutilizan la tecnología disponible, las herramientas informáticas y la información meteorológica. Este tipo de productores, al no poseer un

entendimiento de los riesgos y de los alcances de los mismos, no los gestionan correctamente. Además podemos apreciar también comportamientos marcados por la historia en los productores pequeños y medianos debido a esto la asistencia técnica en el campo o en chacras demostrativas pondrán al alcance de los productores herramientas que permitan minimizar la posición global de los riesgos mediante el manejo de herramientas productivas ajustados a las necesidades de los cultivos y las regiones.

Una vez entendidos los riesgos, los productores deberán tener que comprender la utilización de las herramientas de gestión y las diferentes estrategias para la mitigación del impacto, si las mismas deben ser dentro de la explotación o si deben diversificarlas a los mercados, si poseen una escala mínima para la contratación, o en el caso de riesgo de precios, si poseen un entendimiento de las herramientas ofrecidas. Muchas de estas herramientas o tecnologías son de difícil incorporación para un productor de pequeña escala, pero como veremos más adelante en este mismo apartado, los procesos asociativos permiten incorporar o contratar herramientas de gestión, incorporar tecnologías y prácticas que difícilmente puedan ser realizadas por si solos.

Por lo expuesto anteriormente el estado tiene un rol fundamental para la generación de información así como también la capacitación y asistencia técnica para que los productores puedan tener un entendimiento de los riesgos así como también las herramientas técnicas y económicas que le permitan al productor gestionarlas ex ante.

4.2 Políticas para minimizar la exposición de los productores mediante diversificación de los riesgos a los mercados.

En el apartado anterior analizamos las políticas públicas que permiten minimizar la peligrosidad en los productores pequeños y medianos, ellas son la generación y difusión de la información y la capacitación, asistencia técnica y entendimiento de las herramientas de gestión tanto productivas como financieras. Considerando al riesgo desde un enfoque integral el segundo componente del riesgo es la exposición. A lo largo del presente apartado analizaremos las políticas públicas de reducción de la exposición, ellas son los subsidios de primas de seguros, los reaseguros y los incentivos a la gestión de riesgos de precio y crédito.

La razón de la intervención se justifica¹²³ en subsanar las fallas de mercado subsidiando primas para los seguros de altos costos fijos, asistiendo al sistema de reaseguros para eventos covariados o incentivando la gestión de los riesgos de precios y crédito. Este tipo de políticas apuntan a incentivar las herramientas de gestión de riesgo en conjunto con los mercados que ofrecen herramientas de cobertura de precios o de cantidades.

La experiencia nos muestra que los países desarrollados han realizado y realizan políticas públicas para la gestión de nuevas herramientas, pero la intervención debe ser en todos los casos diseñada bajo altos parámetros de calidad institucional (North and Bárcena 1993; North 1994), para evitar las

¹²³ Tema desarrollado anteriormente en el apartado "Justificaciones para las Políticas públicas". Desde la visión que proponemos en la presente tesis el estado debe intervenir debido a que el mercado de coberturas, en especial el de seguros no brinda coberturas eficientes, a primas económicamente razonables a los pequeños y medianos productores.

conductas de riesgo moral¹²⁴ (Ramaswami 1993) y comportamientos contrarios a la gestión de riesgo.

En esta sección analizaremos las políticas públicas tendientes a minimizar la exposición de los productores, para ello analizaremos en primer lugar el subsidio de primas de seguros, luego analizaremos al estado como actor en el sistema de reaseguros para los eventos que poseen correlación positiva y por ultimo analizaremos al estado como incentivador a la gestión de riesgos de precios y crédito.

4.2.1.1 Seguros agrícolas con intervención estatal.

Los seguros agrícolas se encuentran ampliamente extendidos como herramientas de gestión; en nuestro país actualmente los productores cuentan con seguros de coberturas simples y multiriesgo para la cobertura climática.

Los multiriesgos agrícolas por su naturaleza necesitan de estudios y peritajes del campo que encarecen el costo de las primas, no haciéndolas económicamente rentables para una pequeña y mediana explotación. Tanto es así que solo el 2,9% (Casparri, Fusco et al. 2009) de la masa total asegurada realiza coberturas multiriesgo y de ese porcentaje, la fracción correspondiente a los pequeños productores es inexistente. Es por esta razón que los estados intervienen en el subsidio de primas total o parcial para que los productores puedan realizar coberturas multiriesgo las cuales

¹²⁴ Como hemos analizado anteriormente cuando desarrollamos la problemática de los instrumentos de gestión de riesgo, el principal problema para los seguros son los efectos derivados del Riesgo moral, dado que para el control del mismo son necesarios estudios técnicos en campo que encarecen fuertemente las primas.

son tan necesarias debido a las coberturas ofrecidas contra sequía e inundaciones.

Frente a la existencia de riesgos sistémicos o covariados¹²⁵ existe un problema dado que este tipo de riesgos violan un supuesto fundamental en la teoría actuarial, que es la independencia de los siniestros entre los asegurados. En el capítulo anterior hemos analizado las emergencias agropecuarias de nuestro país concluyendo en que los riesgos climáticos que más han impactado son los riesgos covariados. De esta manera la aseguradora no podrá minimizar el riesgo global por agregación de riesgos individuales, como lo exponen las teorías de carteras de riesgo.

Los estados nacional y provinciales se encuentran realizando esfuerzos para llevar adelante el subsidio de la prima de riesgo para suavizar los ingresos, tanto de los productores como el presupuesto público, dado que ante la presencia de un siniestro el estado probablemente asistirá a los productores, por lo cual es mejor incentivarlos a gestionar el riesgo, compartiendo las pérdidas con los mercados aseguradores.

En la actualidad existen provincias que realizan políticas de subsidios de primas de seguros, ellas son llevadas a cabo a través de las provincias con participación del Ministerio de Agricultura, con apoyo de la Oficina de Riesgo Agropecuario, dicha oficina perteneciente al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca fue creado en 1999 con el objetivo de *“coordinar y potenciar el accionar de las distintas dependencias y organismos descentralizados en todo lo vinculado a riesgos productivos, comerciales y financieros del sector”* (Ministerio de Agricultura 2011). También existe un área que evalúa impactos meteorológicos con el objetivo de producir

¹²⁵ Hemos analizado la temática en el primer capítulo cuando analizamos los riesgos, retomándolo en el capítulo de gestión de catástrofes por la importancia de los riesgos covariados en las declaraciones de emergencias agropecuarias en nuestro país.

información, tanto para los productores, que podrán acceder libremente a ellas, como para las aseguradoras, permitiéndole reducir la incertidumbre y con esto las primas de seguros agrícolas.

En nuestro país existieron experiencias en subsidio de primas de seguros agropecuarios en las provincias de Río negro, Neuquén, Chaco, Mendoza y Chubut (Ministerio de Agricultura 2011). En todos los casos los riesgos cubiertos son puntuales y con participación del estado provincial con ayuda del Gobierno de la Nación.

4.2.1.2 El Estado como reasegurador.

La industria reaseguradora al diversificar los riesgos de sus carteras minimiza la correlación existente entre ellos, reduciendo el riesgo global de su portafolio compuesto por las compañías de seguro (European Commission 2001). Empíricamente, uno de los principales riesgos de los productores es el climático¹²⁶, que en muchos de los casos posee elevada correlación; entre los asegurados los eventos a los que nos referimos se manifiestan cada vez con mayor intensidad, como son la sequía, inundaciones, heladas tempranas, entre otras.

Dada la sistematicidad y la dificultad por parte de la oferta de seguros para gestionar los riesgos de su cartera, el reaseguro toma una vital importancia para la oferta de este tipo, puesto que si no pueden minimizar el riesgo por agregación, las aseguradoras no ofrecerán a primas razonables los seguros contra eventos sistémicos. Es por esto que aquí existe lugar para

¹²⁶ A lo largo de la tesis, lo hemos estudiado, tanto en la “percepción del productor” como en las declaraciones de emergencia y catástrofes agropecuarias en nuestro país.

las políticas públicas, en el reaseguro de los riesgos que por su naturaleza son sistémicos.

En este caso el estado puede intervenir de dos maneras: la primera de ellas es generar el marco legal regulatorio para el correcto funcionamiento de las mismas. Segundo, participar en el sistema de reaseguros, incentivando a que las aseguradoras asuman riesgos, que por su naturaleza están altamente correlacionados. De esta manera el estado asume la responsabilidad subsidiaria de las pérdidas y por lo tanto las empresas aseguradoras estarán más dispuestas a asumir los riesgos de coberturas con alta covarianza entre los asegurados.

Existen dos formas de participación del estado en el reaseguro (European Commission 2001), la primera de ellas la denominamos proporcional, compartiendo entre asegurador y reasegurador las primas y los costos y el otro sistema es el no proporcional, en el cual el reasegurador asume el riesgo que excede un monto determinado entre las partes. Por ejemplo, el gobierno de Estados Unidos compensa a las aseguradoras cuando el ratio indemnizaciones pagadas, primas cobradas, excede el 500% (Clarke & Asociados 2009).

La evidencia nos muestra que ante la presencia de fenómenos climáticos sistémicos o covariados, como lo son algunos efectos climáticos, los estados deben contener económica y financieramente a los damnificados. Es preferible entonces que el desembolso dinerario del estado se realice en un plan diseñado ex ante, para transferir los riesgos tanto en la prima como en el reaseguro. De esta manera el estado tendrá definida de manera ex ante la distribución de los costos y beneficios de los eventos que impactan a los productores pudiendo también suavizar los patrones de ingresos y costos en el tiempo.

4.2.1.3 Incentivo a la Gestión de riesgos de precios y Crédito.

Hemos podido apreciar anteriormente que los tres principales riesgos y restricciones percibidos por los productores en orden de importancia son: en primera medida el riesgo climático, el segundo los riesgos de precios y por último, los productores argentinos pequeños perciben como una restricción el acceso al crédito. Con respecto a la gestión de riesgo de precios en nuestro país, los mercados de opciones y futuros¹²⁷ poseen volúmenes de comercialización cada vez más elevados, pero aún los pequeños y medianos productores no utilizan dichas herramientas por si solos dada la complejidad que estas herramientas presentan. Salvo excepciones aisladas de políticas públicas¹²⁸ para el incentivo de gestión, no existen casos en nuestro país de acceso a herramientas de transferencia de riesgos a los mercados.

Lo mencionado anteriormente nos deja claro que los pequeños productores no solo no pueden gestionar sus riesgos climáticos, sino que tampoco poseen acceso a las herramientas de transferencia de los riesgos de precios. Debemos aclarar que la transferencia de los riesgos de precios está mundialmente e históricamente menos desarrollada que los seguros agropecuarios. Tanto es así que los tratados de gestión de riesgos agropecuarios de la Unión Europea¹²⁹ así como los proyectos de investigación Income Stabilization, determinan como líneas de acción a desarrollas fuertemente la adopción de las herramientas por parte de los productores. Podemos apreciar que estas herramientas de transferencias de

¹²⁷ El desarrollo de los conceptos de Opciones, Futuros y Forwards fueron desarrolladas en detalle el capítulo 1 cuando desarrollamos “Coberturas de Riesgo de Precios.

¹²⁸ Más adelante en este capítulo, hemos analizado la asistencia realizada a los productores de la Provincia de Formosa.

¹²⁹ Para más detalle ver European Commission (2005). Communication from the Commission to the Council on risk and crisis management in agriculture. Brussels.

riesgos de precios a los mercados son menos desarrolladas debido a que en principio son más complejas y además tienen menos historia en el desarrollo y utilización por parte de los productores

Por lo tanto deben existir políticas públicas que permitan a los productores minimizar el impacto de la volatilidad de los precios de su producción. Más adelante analizaremos el caso de los productores algodoneros de la Provincia de Formosa en el cual la provincia subsidió la prima de coberturas mediante opciones de fibra de algodón. La asistencia consistió en un paquete de políticas públicas que consideraron al riesgo integralmente. Es por ello que la asistencia debió contemplar no solo la gestión del riesgo de precio propiamente dicho si no debió considerar las características socio económicas de los productores algodoneros.

Otro problema de gran importancia en los productores argentinos es la dificultad de acceso al crédito, lo que perjudica que los productores puedan optimizar a través del tiempo su ingreso permanente. Es decir, los agentes económicos no pueden realizar pasajes intertemporales de fondos ante la existencia de restricciones a los mercados de crédito. Paradójicamente como hemos visto en el apartado de emergencia agropecuaria el principal beneficio de la declaración de emergencia es la prórroga de los plazos y vencimientos de los préstamos crediticios.

Como en los anteriores casos, los más perjudicados son los pequeños y medianos productores, dado que ellos necesitan el capital producido en una campaña para reinvertir en la siguiente o en algunos casos necesitan el capital para pagar las deudas de la cosecha actual. Cuando realizamos la evaluación del proyecto agrícola pudimos apreciar que los pequeños productores que no poseen ni capital ni tenencia de tierras se encuentran con un exceso de exposición, peligro y vulnerabilidad mucho más aun si consideramos que los fenómenos climáticos se encuentran en constante

cambio y las estadísticas tradicionales no sirven para la predicción de los mismos si ellas no son georeferenciadas.

Por esta razón hemos estudiado en esta sección del capítulo en primera medida las políticas que el estado deberá realizar para minimizar la peligrosidad de los productores. Luego en el presente apartado hemos analizado las políticas de minimización de la exposición como ser los subsidios de primas de seguro, la participación en los reaseguros y el incentivo a la gestión de riesgo de precios y crédito, como herramientas necesarias para la diversificación a los mercados. En el apartado siguiente analizaremos las políticas reducir la vulnerabilidad que poseen los productores pequeños y medianos de nuestro país.

4.3 Políticas para reducir la vulnerabilidad y aumentar la competitividad mediante procesos de integración.

A lo largo del capítulo analizamos las políticas llevadas a cabo por el estado de forma ex ante para la minimización del peligro, allí analizamos la necesidad de contar con información para la reducción de la incertidumbre, así como también del entendimiento de las herramientas de gestión mediante capacitaciones y asistencia técnica. Luego en la sección anterior realizamos un análisis de las políticas tendientes a reducir la exposición, mediante la diversificación hacia los mercados. Es de vital importancia la asistencia del estado mediante políticas públicas porque los pequeños y medianos productores, mucho más cuando consideramos cultivos regionales, no pueden acceder a los mercados debido a sus condiciones sociales, culturales económicas y financieras.

Debido a esto proponemos un enfoque global que permita que los productores minimicen su riesgo no solo diversificándolo mercados, si no también bajen su riesgo con procesos que permitan disminuir su peligrosidad, exposición y vulnerabilidad. En este apartado, analizaremos políticas públicas que permitan minimizar la vulnerabilidad mediante procesos asociativos ya sea en redes, conglomerados productivos, integración en todos sus sentidos y cadenas de valor, que permitan mediante la aglomeración realizar estrategias de gestión de riesgos que de manera aislada no pueden realizarlas.

Las cadenas de valor comprenden a todas las fases del producto, desde el proceso productivo, transformación, agregado de valor y también aspectos de comercialización, dichos procesos pueden o no tener cercanía geográfica. Una cadena articulada fuertemente permite aumentar la competitividad no solo en la cadena en su conjunto, optimizando procesos y sofisticando las interacciones si no también en cada uno de los

componentes de la misma (Schmitz 1999; Kaplinsky and Morris 2001; Dirven 2005). A diferencia de las cadenas de valor las redes están compuestas por agentes e instituciones públicos o privadas que pueden ser de una misma cadena de valor o de otras diferentes, con el objetivo de articular esfuerzos para mejorar la competitividad de todos los participantes de la red y generar espacios comunes por ejemplo de investigación y desarrollo que tenga efectos derrame en todos los miembros de la red.

Definimos aglomerados o conglomerados¹³⁰ productivos a un conjunto de productores, empresas, organizaciones, cooperativas e instituciones de actividades similares o complementarias que permiten organizar una estructura a través de una fuerte base productiva. Dichas aglomeraciones se diferencian de las anteriores por que estas poseen una localización geográfica o institucional específica (Dirven 2005) permitiendo que el conglomerado estimule la incorporación de conocimientos, tecnologías, aprendizaje y gestión de los riesgos conjuntos. El cooperativismo es una forma sencilla de aglomeración aunque se espera que el conglomerado pueda articularse hacia una cadena de valor con integración hacia atrás y hacia adelante.

Los procesos asociativos en cualquiera de sus formas pueden otorgarle al productor herramientas que permitan minimizar su vulnerabilidad y exposición global mediante economías de escala, minimizando costos e incorporación de tecnologías, conocimientos, diferentes sistemas de producción y gestionar el riesgo a los mercados con las herramientas de mercado existentes.

¹³⁰ Para más detalles sobre Conglomerados o Clusters ver Porter, M. E. (1998). "The Adam Smith address: Location, clusters, and the "new" microeconomics of competition." *Business Economics* 33(1): 7-13, Porter, M. E. (2000). "Location, competition, and economic development: Local clusters in a global economy." *Economic development quarterly* 14(1): 15-34.

Cuando nos referimos políticas públicas para incentivar los procesos de aumento de competitividad nos referimos a incentivos desde las distintas instituciones que permitan articular la cadena y por lo tanto incentivar a que los productores que por sí solos no pueden o no tienen capacidades técnicas y financieras reducir su vulnerabilidad aumentando su competitividad en el mediano plazo.

Si bien los procesos asociativos permiten reducir los costos alcanzando económicas de escala dichos procesos son más complejos que solo esto. Existe evidencia desde la teoría económica que justifica la intervención por parte del estado para generar procesos de aumento de competitividad y con ellos beneficios globales y locales.

La teoría de "Industria Naciente", (Meuwissen M.P.M., Huirne H et al. 1999; Clarke & Asociados 2009) afirma que determinadas industrias o sectores de la economía bajo características específicas, deberían ser contenidas, preservadas e incentivadas por los estados hasta que estos agentes económicos de escaso poder en el mercado puedan generar aumentos de sus productividades y así competir con las industrias ya fortalecidas en los mercados.

La integración vertical es un tema que ha sido muy debatido en la teoría de crecimiento económico, uno de los pioneros en citar el encadenamiento hacia delante (backward linkages) y hacia atrás (forward linkages) fue Hirschman¹³¹ defendiendo las ventajas de los eslabonamientos, debido a que ésta podía ayudar a un aumento de la capacidad de compra de insumos, una disminución de costos de transporte, incorporación de conocimientos sofisticación de los insumos en los

¹³¹ Para más detalles ver Hirschman, A. (1957). "The Strategy of Economic Development." New Haven, Yale University Press.

eslabones de la cadena y nuevas tecnologías difícilmente alcanzables a nivel individual.

En el ámbito de los productores, procesos asociativos como Cooperativas o asociaciones de productores permitirá gestionar el riesgo de manera global, más aún aquellas herramientas como los futuros y las opciones que necesitan un entendimiento de las mismas. Si consideramos las etapas expuestas en los capítulos precedentes, el análisis económico que deberá realizar el productor en la siembra, o bien la asistencia técnica, formación en buenas prácticas agrícolas (BPA) podrá llevarse a cabo en las cooperativas y asociaciones. También permitirá que la difusión de información y tecnología de manera tal que se generen y propaguen externalidades positivas entre los productores.

En la siembra los productores, mediante la agrupación, podrán negociar y por ende minimizar los costos de semillas, fertilizantes y agroquímicos mediante compras conjuntas¹³². Y sobre todo en la cosecha y la postcosecha podrán acondicionar y almacenar la producción a la espera de mejores condiciones en los mercados o bien comercializarlos directamente a la industria o exportarlos mediante ventas conjuntas. De otra manera, como hemos visto en el capítulo anterior, los productores no poseen flexibilidad en la postcosecha, debiendo entregar la producción a los acopios, sin ni siquiera haberlos acondicionado, descontándoles estos en concepto de secado, zaranda, fumigación, y comisiones del acopio. Si nos referimos a los productores Bovinos de la provincia de Corrientes que analizaremos a continuación veremos que dada la escasa capacidad de gestión financiera y técnica ellos venden la hacienda con pesos inferiores a los requeridos, pero

¹³² El programa de competitividad Norte Grande actualmente poseen un proyecto en el conglomerado Hortícola de la Provincia de Corrientes. El proyecto es ejecutado por la Asociación Río Santa Lucía, y se denomina "Central de Servicios", que realiza compras conjuntas de insumos, ventas conjuntas de la mercadería y generación de la información de precios relevante para los productores.

mediante políticas públicas ellos podrán vender la hacienda con 320 Kilos engordándolos en los feedlots comunitarios.

Como afirma (Llach 1998) *"En muchos casos el desarrollo de encadenamientos productivos a partir de la explotación de un recurso natural tiene que ver con las capacidades de la región, donde se explota ese recurso, para ofrecer un ambiente competitivo que sea atractivo para los agentes económicos invertir en actividades relacionadas con el recurso hacia adelante, hacia atrás o hacia los costados"*.

Los clúster pueden surgir bajo diferentes formas y estímulos, pero fue (Murphy, Shleifer et al. 1988) quien nos habló de la necesidad del "Big Push" o su traducción al español "Gran empujón" que inicie el encadenamiento; los autores afirman que una vez iniciado el ciclo, las próximas decisiones de inversión en la industria estarán condicionadas a una ubicación geográfica cercana a la concentración de eslabones hacia adelante y hacia atrás (Krugman 1995). Formalmente (Storper and Scott 1992) proponen una visión de instituciones determinando así un lugar para políticas públicas para identificar las ventajas comparativas, determinar las condiciones macroeconómicas e incentivar este "Big Push", a los efectos de generar conocimiento, eficiencia, minimización de costos y atracción de inversiones.

Es así como los pequeños productores pueden alcanzar economías de escala que puedan posicionarlo más favorablemente disminuyendo la vulnerabilidad al riesgo, ajustando su percepción, aumentando la incorporación de nuevos paquetes tecnológicos, minimizando los costos de producción, incorporando buenas prácticas y técnicas dentro del campo "On Farm" minimizando así el riesgo global del productor.

Como hemos visto a lo largo de los apartados anteriores referentes a reducción de peligrosidad, vulnerabilidad y exposición el estado juega un

rol fundamental en la gestión de los riesgos por parte de los productores. Pero analizar solo desde la óptica de los mercados, es decir de la minimización de la exposición deja de lado los factores importantes de los pequeños y medianos productores, estos son, sus características sociales y económicas.

A continuación analizaremos el caso de estudio de los productores Algodoneros de la Provincia de Formosa 2004-2005, que si bien la misma tuvo un objetivo claro que era el de la gestión de los riesgos de precios de los productores, el estudio de caso contemplo las características socio económica de los productores relevando también sus necesidades reales a partir del diagnostico.

4.4 Modelo de Asistencia a los Productores Algodoneros. Caso de la Provincia de Formosa 2004-2005.

El algodón es un cultivo con una larga historia en el norte de nuestro país, este cultivo ha sido y es uno de los principales de dichas provincias que si bien en la actualidad sus zonas sembradas fueron en parte desplazadas por otros cultivos, este continúa aun siendo un cultivo económicas y socialmente imprescindible para provincias como Chaco, Formosa, Santiago del Estero y norte de Santa Fe.

El algodón extraído de la planta puede comercializarse de diversas maneras, como algodón en bruto, fibra de algodón o como semillas. Desde ya la fibra de algodón es un proceso de elaboración y de agregación de valor adicional al algodón en bruto. En la mayoría de los casos la operatoria de los pequeños productores consta en la entrega del algodón en bruto a las desmontadoras o planchadas a partir de allí la desmontadora comercializará la fibra una vez procesada (Sandoval 2011). Sin embargo, los productores con escalas mayores pueden elegir, contratar el servicio de desmonte y de esta manera entregando el algodón en bruto retirará, mediante el respectivo pago del canon por el servicio, tanto la fibra de algodón como las semillas correspondientes.

Este caso de intervención formoseña tuvo como eje solucionar inconsistencia en los precios considerando la alta volatilidad de los mismos. Para ello la asistencia, debió en primer lugar realizar un diagnostico del sector y sus productores, luego en base al diagnostico se realizaron las políticas públicas de ayuda al sector Algodonero. Esta sección presenta en primer lugar el diagnostico del sector y de los productores, luego analizaremos las políticas públicas de asistencia, en tercer lugar el proceso

de articulación conjunta de las provincia que derivo en la Ley 26060. Por último cerramos el estudio de caso con las consideraciones y aprendizajes del modelo de asistencia a los pequeños productores Formoseños.

4.4.1 **Diagnostico del Sector algodonero y los productores Formoseños.**

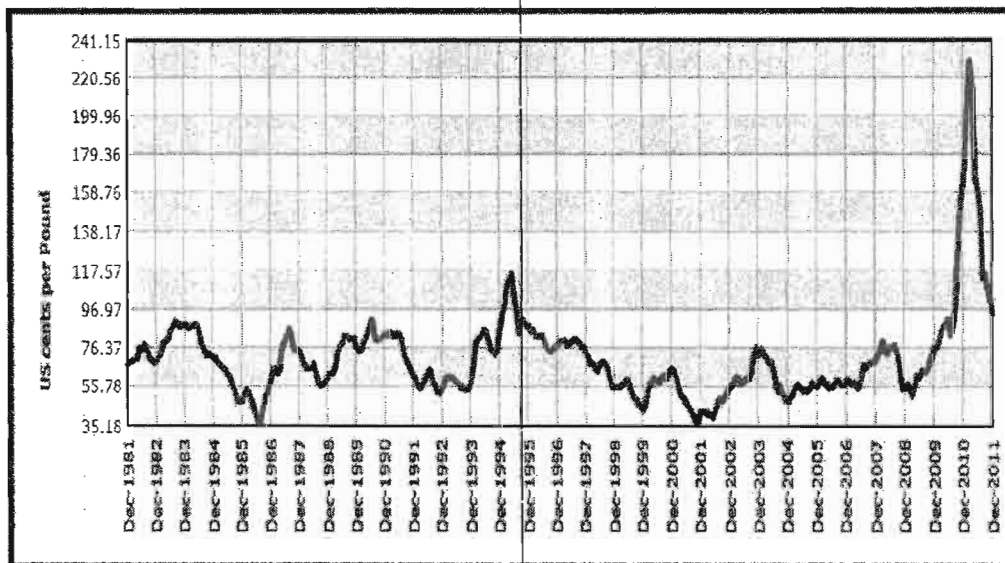
Para poder realizar un política pública que considere a los productores y sus condiciones socio económicas, es condición necesaria el conocimiento de ellos de manera ex ante, en el caso analizado esto se realizó mediante un relevamiento que sirvió para conocer a los productores y además para realizar un diagnostico del sector. Dicho diagnostico realizado por parte del gobierno de la provincia tiene como objetivo conocer y mensurar los problemas del sector en lo referente a aspectos sociales económicos de los pequeños y medianos productores algodoneros. De allí surgieron que los problemas más relevantes del sector son: alta informalidad, fuertes problemas fitosanitarios, fuerte desarticulación de la cadena de producción, alta volatilidad de precios, falta de entendimiento de las herramientas y fuerte exposición a los factores climáticos.

El sector algodonero formoseño poseía en el año 2004 altas condiciones de **informalidad** en lo referente a la mano de obra tanto del productor encargado de la producción, como aquellos trabajadores rurales. Esta situación se explica en gran medida por la historia de los productores y la informalidad general del entorno. Cuando el gobierno de Formosa realiza el relevamiento a los productores ellos poseían un porcentaje de alrededor del 50% de informalidad (Salice 2011).

Uno de los principales problemas que poseía el sector es una **desarticulación de la cadena de producción**. De esta manera las

distorsiones de precios que se generaban entre las partes intervinientes llevaban bajos niveles de los precios a los productores pequeños y medianos. Esta distorsión se manifestaba más fuertemente en la comercialización del algodón en bruto. Estos intermediarios se situaban en la cadena entre los productores y el centro de recepción y acopio del algodón en bruto, también denominada planchada. Estos intermediarios cobraban el equivalente a un tercio del precio pagado por el algodón en bruto en las planchadas sin que ellos hayan participado en ningún momento ni de la producción ni de los riesgos.

Otra fuente de inestabilidad identificada en el diagnostico realizado por el gobierno de Formosa es la alta **volatilidad de precios** de la fibra de algodón en los mercados internacionales. Dicha volatilidad se ve representada en el grafico que se muestra a continuación en donde se grafica el Índice A de Cotlook A en Centavos de Dólar por libra de Algodón.



Índice A de Cotlook A en Centavos de Dólar por libra de Algodón. Grafico Extraído de la base de datos del Índice Cootlook

Podemos apreciar que los precios internacionales poseen alta volatilidad, debido a esto en los países productores de algodón como son China y Estados Unidos, los productores están fuertemente apoyados desde las políticas públicas con protecciones arancelarias, subsidios a los seguros agrícolas y sustentabilidad de precios mínimos (Goreux 2007). En nuestro país este sector está asociado con condiciones de riesgos altas, no solo por las condiciones internacionales sino también por las condiciones locales de los cultivos, los productores y las regiones en las cuales producen, es decir su alta vulnerabilidad, exposición y peligrosidad.

También de diagnóstico realizado surge la imposibilidad del acceso al crédito por parte de los productores de mediana escala. Sin embargo en los pequeños productores además de las restricciones en el mercado de crédito, un problema más restrictivo era la imposibilidad de acceder a la tecnología de los cultivos, es decir, semillas e insumos de calidad que permitan maximizar los rindes por hectáreas.

Por último en el relevamiento y sensibilización a los productores algodoneros surgió la necesidad de un seguro para la cobertura de los eventos climáticos que repercutan en la caída de las cantidades de producción. Si bien en el caso analizado no se aplican políticas públicas para la cobertura de riesgos de cantidades, la ley 26060 surgida a partir de la articulación de los gobiernos provinciales considera en el Título I fondos para el subsidio de las primas de seguros agropecuarios.

A lo largo de la tesis hemos tratado la complejidad del problema del riesgo, este caso particular nos muestra que si bien el gobierno de la provincia de Formosa ha realizado esfuerzos enfocados a la minimización de la exposición de los productores al riesgo de precios, además tuvo que realizar otro tipos de políticas públicas que no atacaban solamente a la exposición del productor, es decir debió considerar un abordaje amplio de

riesgo de los productores algodoneros. A continuación analizaremos las políticas públicas llevadas a cabo por el Gobierno de Formosa analizando desde una óptica no solo desde los riesgos de los mercados sino también el análisis de los riesgos de los productores y sus contextos.

4.4.2 **Políticas públicas de ayuda al Sector Algodonero.**

El proyecto de asistencia a los productores surge en el año 2004 en la provincia de Formosa, el objetivo del mismo en un principio era el de eliminar las asimetrías y las fallas de mercados existentes. Si bien este siempre tuvo un perfil de intervención hacia los mercados de opciones, también se consideraron acciones no aplicadas a los mercados pero que permitieron que el productor baje su posición global ante el riesgo.

Dicha asistencia contaba con múltiples aristas debido a que los problemas derivaban no solo de condiciones de mercado sino también sociales y culturales. Por lo tanto en la primera fase del modelo de asistencia los esfuerzos se han centrado en la identificación, la clasificación y definición de los perfiles tanto sociales como económicos de los pequeños y medianos productores. Luego una vez identificados a los productores se trabajó sobre la articulación de la cadena de valor, asistencia técnica, económica y financiera para la siembra y por último la cobertura de precios mediante opciones de precios a los productores algodoneros¹³³.

Hemos analizado anteriormente la forma en la que el aumento de información reduce la peligrosidad considerada ésta desde un abordaje amplio otorgado por la teoría social del riesgo. El objetivo del **relevamiento**

¹³³ La provincia tomaba las coberturas de precios es decir que el estado provincial le subsidiaba la prima de las opciones a los productores algodoneros.

a los productores es una condición necesaria ex ante para una asistencia realizada eficiente y eficazmente. Por esta razón a en el año 2004, el ministerio de producción de la provincia de Formosa realiza un relevamiento en los campos analizando en cada caso las condiciones sociales, ambientales, familiares y económicas generando como resultado una base de datos sistematizada de los productores. Como resultado de esto a los productores algodoneros de la provincia de Formosa se los agrupa de acuerdo a sus características en instituciones a los efectos de homogeneizar la problemática y la asistencia a los productores.

Con respecto a las políticas públicas para la **articulación de la cadena de valor**, el principal problema era la falta de planchadas los cuales al no estar en las cercanías del productor se generaban incentivos a nuevos jugadores quienes comercializaban la producción a las planchadas o centro de acopio. Estos intermediarios fijaban precios en el campo, quedándose con un tercio del precio de cosecha (Salice 2011).

Debido a esto el gobierno de la Provincia de Formosa decidió la instalación de planchadas en toda la provincia para que de esta manera los productores tengan los centro de acopio o planchadas en las cercanías de sus campos para de esta manera evitar que agentes económicos oportunistas distorsionen el precio neto recibido por los productores, quedándose con un porcentaje elevado de la renta del productor. Esta articulación de la cadena de valor permite al productor bajar la vulnerabilidad en su posición global mediante políticas públicas.

Cuando hablamos de asistencia técnica y económica a los productores nos referimos en términos de teoría social del riesgo a políticas que permiten en el primer caso minimizar la peligrosidad con aumento de información, formación y condiciones de base del cultivo y en el segundo minimizar la exposición dado que permite que el productor pueda realizar

pasajes intertemporales de dinero que le permitan optimizar de acuerdo a la teoría del ingreso permanente explicada anteriormente.

Las asistencias a los productores en la presiembra fueron diferenciadas de acuerdo al tamaño de la explotación de algodón y las hectáreas a cosechar por cada los pequeños y medianos productores. La asistencia a los pequeños productores definidos estos como aquellos que poseen una extensión, de entre una a cinco hectáreas consistió en el otorgamiento de semillas, gas oíl, asistencia técnica y los insumos necesarios para el control de plagas. Esto como hemos analizado desde un enfoque de la teoría social del riesgo permite minimizar la peligrosidad debido a que esto permite reducir los riesgos de base dado que reduce las condiciones tanto del cultivo como del manejo del mismo, reduciendo por lo tanto la posición global del riesgo.

Con respecto a los productores de algodón de extensiones entre seis y cincuenta hectáreas, la ayuda consistía en un préstamo a tasas subsidiadas para la financiación de los gastos derivados de la campaña que se inicio en el año 2004. El programa constaba de tres años razón por la cual, el otorgamiento de la financiación en el segundo año estaba sujeto a la devolución de los créditos en el año anterior. De esta manera se evita que los productores tomen el préstamo como un subsidio reduciendo el riesgo moral derivado de la probabilidad de la no devolución del crédito. En la actualidad en la campaña 2010/2011 existe una línea denominada Programa agrícola Provincial (PAP), el mismo consta de ayuda financiera en forma de préstamos a productores de entre cincuenta y ciento cincuenta hectáreas, en un lapso de tres años en términos y condiciones fijadas por el Ministerio de Producción y ambiente de la Provincia de Formosa ¹³⁴. Esta política permite el acceso al crédito de los productores para que estos

¹³⁴ <http://www.formosa.gov.ar/produccion.tramites>

puedan minimizar la exposición debido a que ellos suavizaran sus ingresos en el tiempo pudiendo de esta manera realizar estrategias intertemporales de fondos.

Para tratar el problema de la volatilidad de precios y por lo tanto bajar la exposición al riesgo de precios por parte de los productores algodoneros el gobierno intervino en el mercado de algodón como un fuerte demandante del producto.

Como hemos mencionado con anterioridad, la política pública de intervención en el mercado de algodón se inicia en la Provincia de Formosa, para los meses de de Junio Julio de 2004, allí el precio neto que se le pagaba al productor por era de Pesos Argentinos 460 la tonelada de algodón en bruto el cual era un problema dado que a este precio los productores escasamente cubrían sus costos de producción. Por lo tanto desde el estado provincial, se inicio un modelo de política pública que en primera medida consistía en la ayuda ex ante al productor para la producción, mediante insumos, asistencia técnica o créditos a tasas subsidiadas. Pero también al productor se le subsidiaba de manera indirecta la prima de las opciones.

La estrategia gestión de riesgo de precios por parte del gobierno Formoseño era la de realizar coberturas mediante opciones en el Rosario Future Exchange (ROFEX), en el mercado New York Board of trade (NYBOT) y el (REFCo) Ray E. Friedman and Co. Las coberturas fueron realizadas por cinco mil toneladas de algodón y también se realizaron coberturas de tipo de cambio. Por lo tanto el gobierno de la provincia de Formosa subsidio la prima de opciones por un total de cinco mil 5000 toneladas de Algodón (Salice 2011).

La operatoria se ha realizado de la siguiente manera, el estado había fijado un precio de referencia para el inicio de la campaña de algodón del año 2004, el mismo alcanzaba el valor de Pesos Argentinos 760, de esta

manera el estado realizaba políticas públicas para la gestión del riesgo de precio del algodón que posee una alta volatilidad, para que de esta manera los productores pueden no solo diversificar el riesgo de precios, sino también conseguir buenos precios en el mercado eliminando las distorsiones derivada de los intermediarios existentes en ellos.

Hemos visto la forma en la que el gobierno de la provincia de Formosa ha realizado una asistencia a los productores pero esta no solo consideraba a los riesgos susceptibles de ser diversificados en los mercados de precios o de cantidades. Existen otros riesgos que desde la visión económica actuarial no pueden ser capturados pero que sin embargo son en muchos de los casos más restrictivos que los riesgos de precios y cantidades. Por esto abogamos por una asistencia considerando las condiciones de los productores y sus entornos, analizando a estos desde una óptica que involucre al productor y la forma en que este articula con las instituciones considerando las condiciones de en las cuales este se encuentra inmerso.

4.4.2.1 Articulación entre actores del sector: Desde las Coincidencias programáticas a la Ley 26060.

Esa misma campaña la provincia del Chaco la cual es la primera provincia productora de Algodón del país, realiza una intervención en el mercado de algodón, pero en Chaco a diferencia de la provincia de Formosa la intervención estaba enfocada a la fibra de algodón y no al algodón en bruto. Pero la operatoria era similar a la mencionada anteriormente e incluso funcionarios de la provincia formoseña han realizado asesorías para el gobierno chaqueño.

Ambas provincias iniciaron conjuntamente un sendero que sorteando determinadas rigideces llegaron a un documento que plasmaba

concretamente las voluntades de todos los participantes comenzando por los productores, la cámara algodonera, las hilanderías, la desmontadora, el estado y el mercado. Es así como el 25 de Julio de 2005, los ministros de ambas provincias suscriben el denominado "ACUERDO DE COINCIDENCIAS PROGRAMATICAS ENTRE CHACO Y FORMOSA"¹³⁵, el cual planteaba básicamente tres lineamientos claramente definidos.

El primero de ellos consideraba tópicos impositivos como ser la reducción de la alícuota del Impuesto al Valor Agregado IVA a un valor del 10,5% para el algodón en bruto, siendo esta alícuota una herramienta para el seguimiento de la industria y de los productores. El segundo lineamiento es la creación de un fondo de compensación algodonera, que compensará al productor utilizando una tabla progresiva de compensación de acuerdo al precio de referencia fijado por la Cámara Algodonera Argentina y las calidades de la fibra de algodón mínimas y máximas también fijadas en dicho acuerdo. Por último se deja sentada la voluntad y la necesidad de un seguro de contingencias climáticas definidos por zona.

Este acuerdo programático sienta las bases para la Ley 2060 que fue sancionada meses más tarde la misma ha sido un gran aporte en lo que respecta a marco institucional para el sector algodonero dado que dicha ley se denominó "PLAN DE DESARROLLO SUSTENTABLE Y FOMENTO DE LA PRODUCCION ALGODONERA" definiendo a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos el rol de autoridad de aplicación del mencionado plan de desarrollo.

La ley en el Título I de la misma, propone la aplicación de un seguro agrícola algodonero, para el mismo "se autorizan al poder ejecutivo nacional y de cada una de las provincias que adhieran a la mencionada ley se

¹³⁵ Se presenta copia del acuerdo y las refrendas por parte de las cámaras algodoneras de ambas provincias en el apéndice 1.

encuentran autorizadas a contratar seguros y servicios conexos y /o financiamiento de las primas, contra las caídas extraordinarias de producción debido a adversidades climáticas, físicas, telúricas y biológicas que afecten a un área algodonera identificada como tal por la autoridad de aplicación". Además en el título primero de la presente ley propone la asistencia por parte de la autoridad de aplicación en lo que respecta a suministros de información meteorológica que permita a las empresas aseguradoras poder evaluar mejor los riesgos cubiertos.

El otro aspecto considerado en la ley en el Título II, es el denominado "FONDO DE COMPENSACION DE INGRESOS PARA LA PRODUCCION ALGODONERA" con el objeto de "garantizar la sustentabilidad del cultivo del algodón a través de mecanismos que permitan atenuar los efectos de las oscilaciones bruscas y negativas de los precios y promuevan certidumbre de largo plazo para cada productor algodonero" siendo la duración del fondo de diez años a partir de la entrada en vigencia de la ley¹³⁶.

Con respecto a los beneficiarios y las condiciones de acceso al fondos serán beneficiarios aquellos productores algodoneros que se inscriban de manera voluntaria al fondo en forma anticipada a la siembra durante los meses de julio y agosto de previos a la siembra de algodón, estando la zona en la cual la producción es llevada a cabo definida ex ante por la autoridad de aplicación. Se establece como periodo para solicitar la compensación por las operaciones realizadas por los productores los meses de febrero y agosto de cada año. Definiendo la autoridad de aplicación el precio de referencia al inicio de cada campaña.

Por último la constitución del fondo se hará sobre la base de cincuenta millones de pesos (\$50.000.000) que surgirán del tesoro nacional, invitando a las provincias algodoneras a adherir a la ley. La distribución de los fondos

¹³⁶ La misma fue promulgada en Octubre de 2005.

se ha realizado de acuerdo a la participación de cada una de las provincias sobre el total de la producción aldonera nacional.

4.4.3 Consideraciones Finales y aprendizaje del Modelo de Asistencia a los productores del algodón.

Anteriormente hemos analizado la política pública para la gestión de riesgos agrícolas, pero este enfoque se basa en un enfoque integral y no solo en uno que contemple únicamente a los mercados. El objetivo de esta subsección es poder extraer de las políticas públicas tópicos que se deberán considerar en las políticas públicas.

Si queremos realizar políticas públicas considerando a los productores y el contexto en el cual ellos están inmersos necesariamente debemos tener conocimiento de ellos y de sus características sociales, familiares, patrimoniales, económicas y financieras. En el caso formoseño, esto se realizó mediante el relevamiento llevado in situ, lo que permitió en primer lugar analizar la problemática, tamaño de explotaciones, sus características socioeconómicas y productivas pero sobre todo permitió la reducción del riesgo moral debido al conocimiento de los productores.

Era fundamental el conocimiento de las condiciones debido a que como el mismo poseía altos niveles de informalidad, las características eran disimiles y por lo tanto las necesidades heterogéneas, de modo que para poder contemplar las diferentes necesidades y problemas, se debió analizar sus restricciones y necesidades. Una vez relevada la situación particular de los productores el gobierno provincial decidió diferenciar las políticas públicas de acuerdo a las demandas, por lo tanto se llevo a cabo asistencia y

subsidios de semilla e insumos para los pequeños y créditos a los medianos productores debidamente segregados por tamaño de explotación.

La política pública realizadas ex ante como pudimos apreciar en el caso de estudio fue diagramada detalladamente en un plazo de más de un año, en este tiempo se realizó un análisis pormenorizados del productores y sus restricciones pudiendo de esta manera arribar de manera más precisa a los productores, a diferencia de las políticas públicas enfocadas a la gestión de la catástrofe que deben hacerse con mayor premura y debido a esto tanto la eficiencia como la efectividad del gasto publico serán menores y el impacto de la política también.

La intervención fue diseñada para corregir y solucionar los problemas de los pequeños productores ya sea en los mercados de instrumentos de diversificación, aumentando la oferta de créditos a productores, asistiéndolo técnicamente y subsidiando los insumos para la producción. generando mayor oferta en el caso de las planchadas. Además en lo que respecta a cobertura de precios el gobierno de Formosa utilizo los mercados gestionando el riesgo de manera ex ante, para de esta manera poder minimizar el impacto de la variación de los precios dado el precio de referencia que fijaron al iniciar la campaña.

Es deseable que las intervenciones del estado continúen una vez que este se retire, en el presente modelo de asistencia la continuidad en lo que respecta a las coberturas de precios no está contemplada dado que las primas deberán ser adquiridas campaña a campaña. De igual manera el estado con su intervención soluciono fallas en los mercados como cantidades sub óptimas de planchadas, intermediarios. Además si consideramos que estos productores son en su mayoría pequeños productores sin capital financiero el estado deberá asistir a los productores

en el caso de catástrofes dado que el pequeño productor algodonero formoseño se encuentra con una elevada posición global hacia los riesgos.

Del modelo analizado podemos extraer un aprendizaje valioso, es necesario que las políticas públicas puedan dar respuestas e incorporar los cambios en el contexto de manera lo más rápidamente posible. En el caso analizado el precio del algodón en el periodo que analizamos sufrió variaciones negativas y luego un recupero, pudiendo utilizar estrategias en la baja para evitar la evaporación de las primas, lanzando y recomprando por ejemplo. Esto nos muestra que si bien es fundamental la voluntad política, la definición de objetivos y los estándares de la intervención, también es necesario diferenciar las funciones políticas de las técnicas. Esto implica subordinar las últimas a la política pero con independencia para que de esta manera las estrategias financieras puedan llevarse a cabo inmediatamente, más aún si nos referimos a decisiones que deben ser tomadas en lapsos breves de tiempo.

Como hemos expuesto a lo largo de la tesis, el riesgo moral no es un problema solo de los seguros agrícolas, sino más bien es un problema de todas las herramientas de gestión agrícola-ganadera. El problema de riesgo moral en el caso analizado se presentó en los medianos productores, dado que algunos de ellos consideraron a los préstamos como subsidios, actuando como si estos no debieran reintegrarse al finalizar la cosecha en el primer año, solamente el 15% de préstamos fueron devueltos en la Provincia de Formosa y el 5% en la Provincia del chaco.

En la provincia de Formosa, las autoridades responsables de la política pública actuaron de dos maneras, la primera darle continuidad a la asistencia de manera que la ayuda en el periodo siguiente se encuentre sujeto al comportamiento de en la campaña anterior, es decir los préstamos en la nueva campaña estarán en función del un porcentaje del préstamo

reintegrado en la campaña anterior, esto reduce el riesgo moral por aumento de incentivos que otorgan los juegos repetitivos¹³⁷ (Axelrod and Dion 1988). Pero aquellos que no han arribado a pagar ni siquiera el 50% del préstamo deberán afrontar acciones judiciales para el pago de los mismos. El resultado de esto fue enviar claras señales de que la autoridad de aplicación no dejaría pasar por alto este comportamiento, llegando como resultado a que en la próxima campaña el 85% de los productores reintegren sus préstamos.

Esto no solo evitó el riesgo moral si no que genero institucionalidad¹³⁸ y reglas claras de las políticas públicas, es decir que los productores en un primer momento no tenían seguridad de las acciones realizadas, pero el accionar de mediano plazo y la aplicación de sanciones explicitadas ex ante al que no cumplía con lo pactado llevaron a que los mismos productores entiendan que el gobierno no aceptaría el riesgo moral. Por lo tanto generar calidad institucional y mecanismos que envíen señales a los productores disminuye el riesgo moral de manera intertemporal. A esto debemos sumarle que la transparencia y la difusión de la información son requisitos necesarios para el éxito de toda política pública.

Sumado a la institucionalidad se encuentra la simplicidad de las políticas públicas, mucho más aún si la política pública como en este caso era dirigida a personas con escaso nivel de formación en las menores escalas y por ende no arribaban a un entendimiento global en el corto plazo de la operatoria de los instrumentos financieros. Es por esto que fue

¹³⁷ Los juegos repetitivos, aumentan la confianza dado que propone mecanismos de compensación entre juegos. Supone un comportamiento de "toma" y "daca" entre los juegos. De esta manera se aumenta la confianza entre los participantes optando estos por la cooperación y aumentando de esta manera el bienestar global. Para más detalle ver Davis, M. D. (1971). Introducción a la Teoría del juego. Madid, Alianza Editorial.

¹³⁸ Ver más detalles en North, D. C. (1993). "The new institutional economics and development." EconWPA Economic History(9309002). North, D. C. (2003). "The Role of institutions in Economics Developments." United Nations Economics Commission for Europe 2.

necesaria la claridad en el accionar y en este caso la formación a los productores en los campos para que puedan entender la manera en la que se realizarán las coberturas. Debemos aclarar que el proceso de implementación de políticas públicas es dinámico y si bien la calidad y las reglas son claras ex ante la autoridad debe en todos los casos enviar señales para evitar los comportamientos que perjudiquen a las políticas públicas

De la política pública aplicada a los productores de la Provincia de Formosa en 2004-2005, nos queda claro que si hablamos de acciones destinadas a los pequeños y medianos productores no podemos dejar de lado sus condiciones socio económica. Es por esto que para ello se necesito ex ante un relevamiento de los productores y sus necesidades, dado que de lo contrario la asistencia no sería enfocada a sus necesidades. Si bien la ejecución de políticas públicas de este tipo es más costosa en términos de implementación dado que debemos considerar factores para que la asistencia sea ajustada a cada grupo de productores, la misma tiene un mayor impacto en el grupo objetivo.

Por esta razón consideramos que los pequeños y medianos productores los cuales se encuentran con una posición ante los riesgos elevada, deben ser involucrados en políticas de gestión de riesgos integral considerando las restricciones que él o ellos tienen no solo en los aspectos financieros y de mercado si no también su vulnerabilidad y peligrosidad. Las políticas universales como ser subsidios de primas de seguros, son de más fácil implementación, pero al no poder diferenciar a los productores podemos subsidiar primas de seguros de productores de gran tamaño que sin la ayuda estatal relazarían de igual forma sus coberturas en los mercados.

A continuación analizaremos las políticas públicas llevadas a cabo por el Programa de Competitividad Norte Grande dependiente de la Secretaría de Políticas Económica y Planificación del Desarrollo del Ministerio de

Economía de la Nación aplicada al “Conglomerado Bovino de la Provincia de Corrientes Argentina”. Dichas políticas públicas se llevan a cabo en la región con el objetivo de aumentar la competitividad de la cadena bovina incentivando a los pequeños productores a generar cadenas de valor y de esta manera minimizar su posición global ante el riesgo.

4.5 **Políticas públicas para la reducción de la vulnerabilidad mediante generación de competitividad. PCNG. Caso del Conglomerado Bovino de la Provincia Corrientes.**

En la provincia de Corrientes el sector primario es muy importante no solo en cuanto a su aporte al producto bruto Provincial, sino además porque insume una importante cantidad de mano de obra rural. Los sectores primarios más dinámicos son el sector bovino, forestal, arrocerero, acuícola, yerba mate, te, cítrica y el sector hortícola. Cada uno de ellos posee características diferentes en cuanto a las condiciones sociales y económicas de sus productores. Particularmente entre los productores bovinos y hortícolas existe alta heterogeneidad en cuanto a las condiciones sociales, económicas y financieras, lo cual deja a algunos de ellos altamente expuestos a los riesgos de manera global.

En el presente apartado presentaremos la forma en la cual pequeños productores bovinos que se encuentran con una alta posición global ante los riesgos y con alta vulnerabilidad debido a sus escalas, pueden reducir la misma mediante procesos asociativos y de clusterización. Ellos podrán aumentar significativamente su competitividad y por ende reducir su vulnerabilidad si logran articular esfuerzos dentro del sector. Por lo expuesto anteriormente en el presente apartado analizaremos las políticas públicas tendientes a incentivar dichos procesos asociativos generando acciones conjuntas que permitan dinamizar el sector. Estas políticas públicas reducen la vulnerabilidad y por ende la posición ante el riesgo.

El inicio de las acciones gubernamentales para el aumento de competitividad se lleva a cabo con un Plan de Competitividad, en el se resumen los principales aspectos, fortalezas, debilidades, Misión, Visión y los ejes estratégicos a seguir para alcanzar el aumento de competitividad en el Conglomerado Productivo. En dicho plan de competitividad, dentro de

cada uno de los ejes estratégicos se proponen Ideas Proyectos de Apoyo a la competitividad que luego estas ideas se formulan en proyectos y las acciones que en el PC estaban a nivel general se plasman y ejecutan en Proyectos de apoyo a la Competitividad (PAC) traduciéndose en acciones concretas para el Conglomerado.

El presente capítulo consta de cinco sub secciones en, en la primera de ellas realizaremos un estudio de la ganadería en la Provincia de Corrientes analizando y justificando la intervención desde el estado dada la cantidad de productores de subsistencia existentes en la provincia. Luego analizaremos en diagnóstico realizado por el Programa de Competitividad Norte Grande al sector Bovino. Luego en la sección siguiente estudiaremos las políticas públicas llevadas a cabo en cada uno de los ejes estratégicos definidos en el plan de Competitividad. Y por último analizaremos la experiencia resaltando las principales conclusiones de la asistencia.

4.5.1.1 La Ganadería en Corrientes

La provincia de Corrientes posee un sistema de producción vacuna de forma extensiva, utilizando para esto pasturas de crecimiento natural, en los periodos de año que van desde septiembre a marzo. Pero la utilización de pasturas implantadas o complementos alimentarios es muy baja de hecho "Existen alrededor de 53 mil hectáreas implantadas con forrajeras, apenas el 6% de la superficie cultivada en toda la Región" (Plan de Competitividad Bovino 2011). De todas maneras se están iniciando progresivamente a utilizar sistemas de engorde a corral o suplementos en la alimentación que permite que el animal aumente de peso en menor tiempo y de esta manera poder realizar estrategias que permitan minimizar el

impacto que genera la escases de pasturas naturales en las épocas de otoño e invierno.

Si bien existe tecnología suficiente como para elevar los índices productivos a nivel de los pequeños y medianos productores ellos operan, en general, con escasa adopción de tecnología, tanto en materia de manejo de hacienda como de sanidad, genética y alimentación, lo cual determina una baja productividad por unidad productiva (IPCC ; Plan de Competitividad Bovino 2011). Además la agregación de valor en la provincia es baja, es decir que existen una gran cantidad de terneros que anualmente son vendidos a otras provincias Sur De Córdoba, Santa Fe y Buenos Aires para que en estas se realice la invernada.

En la provincia de Corrientes se pueden definir cuatro tipos de productores aquellos que se ubican en el estrato superior con incorporación de tecnología, escala y manejo de haciendas de forma empresarial, ellos son el 5 % del universo de productores ganaderos de la provincia con un stock total del 60% del acumulado provincial, localizándose en los departamentos de Mercedes y Curuzu Cuatía. Luego en segundo lugar considerando sus condiciones socios económicos encontramos a los productores Familiares con acceso al capital, ellos son el 4% de los productores y representan la tenencia del 14% del stock provincial de cabezas. En tercer lugar se encuentran los productores denominados “familias de subsistencia” las cuales representan el 16% de los productores con una tenencia del 16% del stock y por último las familias de infrasubsistencia que representan un 75% de los productores con una porcentaje de tenencia de cabezas igual al 11% (Altamirano, Macarrein et al. 2009)

Podemos apreciar que los productores ganaderos de la provincia de Corrientes con elevados niveles de exposición y vulnerabilidad superan al 90% del universo de productores con una tenencia de cabezas de 27% del

stock provincial. Esto implicaría según datos de la fundación Correntina de Sanidad Animal un total de aproximadamente 1.459.920.139 cabezas distribuidas entre los productores de subsistencia e infrasubsistencia (Altamirano, Macarrein et al. 2009). Por lo tanto se justifican políticas públicas para la reducción de la vulnerabilidad para que los pequeños productores puedan alcanzar economías de escala, más aún si estos productores tienen escaso acceso al crédito y a las herramientas para la gestión de los riesgos en los mercados.

El programa de competitividad en primera lugar ha realizado un diagnóstico que permite obtener información acerca del perfil de los productores del conglomerado a fin de poder direccionar los proyectos ayudando a liberar restricciones que son operativas para de esta manera aumentar la competitividad agregada.

4.5.1.2 **Plan de competitividad.**

A lo largo de la tesis hemos abogado por una gestión del riesgo por parte de los productores y políticas públicas que también se encaminen a la gestión ex ante de los riesgos. La principal razón es que dado los tiempos de las intervenciones públicas la gestión de catástrofes tiene per se tiempos diferentes a los que pueden tolerar el productor pequeño y mediano, mucho más si estos se encuentran altamente expuesto, con poca capacidad de reacción y escaso o nulo acceso a los mercados de créditos y de instrumentos de diversificación. Otra razón es que para que las políticas públicas se encuentren direccionadas de manera correcta optimizando los

¹³⁹ Según datos de la Fundación Correntina de Sanidad Animal (FUCOSA), Corrientes alcanzó en la segunda vacunación del año 2009 un total de 5.214.000 cabezas de existencias.

recursos públicos es necesario, conocimiento de los productores que recibirán y de sus necesidades.

Por esta razón, el plan de competitividad tiene como objetivo analizar la situación actual del sector, diseñar una visión de largo plazo y para arribar a esta visión propone ejes estratégicos que permitirán alcanzar los objetivos de largo plazo plasmados en el documento. Dicho plan de competitividad se inicia en el mes de Junio de 2010 finalizándose un año después. En el mismo se identificaron cuatro grupos de problemas aquellos referentes a la producción propiamente dicha, problemas en la industrialización y cadena de frío, desarticulación de la cadena sumada al poco espíritu de trabajo conjunto y por ultimo falta de formación en manejos de la hacienda y de visión estratégica del sector.

Cuando nos referimos al primero de los problemas se pudo observar que tanto la genética como el estado de los animales para los pequeños productores no eran óptimos. Esto se veía expresado en bajos niveles de productividad considerados a través de indicadores de preñes, destete y engorde estando estos por debajo del promedio del país. También existía una subvaloración del cuero que se pagaba hasta 50% menos debido a las marcas que este poseía producto de las garrapatas (Plan de Competitividad Bovino 2011)

En lo referente a la industrialización de la carne y la cadena de frío se pudo observar problemas en los frigoríficos dado que los mismos en su mayoría se encuentran con capacidad ociosa debido a la falta de escala de faena. Esto se debe a que los pequeños productores por necesidades financieras venden los animales con menor peso. Además de la capacidad ociosa de los frigoríficos existen ciudades como Goya con un gran número

de productores¹⁴⁰ donde existen problemas de eficiencia en la cadena de frío dado que en la ciudad existe un matadero Municipal pero con faltante de cámaras frigoríficas in situ y problemas con el transporte refrigerado de la mercadería.

Con respecto al problema de la desarticulación de la cadena se puede observar que los productores del sector actúan bajo comportamiento de corto plazo, falta de interacción, comunicación y espíritu asociativo que llevan a una cadena desarticulada que impide la maximización de los beneficios conjuntos. Además la mayoría de los productores poseen alta vulnerabilidad ante los riesgos de sequía y heladas que repercuten en las pasturas, sumado a que estos poseen poca o nula capacidad técnica y de escala para llevar adelante estrategias de gestión y /o mitigación de los riesgos, mediante por ejemplo realizar pasajes intertemporales de pasturas desde las épocas de excedente a las épocas déficit de pasturas.

Por último del plan de competitividad se pudo observar una escasa formación ya sea en lo referente a la falta de capacidad empresarial y gerencial de los productores y de los propietarios de mataderos y frigoríficos. Esto lleva aparejado niveles sub óptimos para la industrialización de la cadena y falta de buenas prácticas ganaderas.

El plan de competitividad por un lado realiza un diagnóstico donde analiza al sector y sus principales características, luego expone la visión del sector y luego los ejes estratégicos alcanzar dicha visión. Una vez expuestos los principales problemas se expone la visión de largo plazo manifestada por los productores como *"un sector competitivo y eficiente que agrega valor localmente mediante la industrialización de la carne y los subproductos,*

¹⁴⁰ 3554 Productores solo en Goya. Datos del SENASA extraídos del Plan de Competitividad del Conglomerado Bovino.

satisfaciendo el consumo provincial e integrándose en los mercados internacionales" (Plan de Competitividad Bovino 2011).

Para ello se propusieron cuatro ejes estratégicos, el primero de ellos referente al incremento de la producción primaria, el segundo referente al fortalecimiento de la industrialización y comercialización, luego la promoción de la integración de la coordinación de la cadena y por último Organización y gestión empresarial. El cuadro expuesto a continuación es extraído del plan de competitividad y resume la visión, los ejes estratégicos y las líneas de acción que se llevarán a cabo para articular la cadena bovina, desde la fase de producción hasta su comercialización y distribución final.

Visión para el COP	Eje Estratégico	Línea de Acción
Corrientes: una provincia ganadera, competitiva y eficiente que agrega valor localmente mediante la industrialización de la carne y los subproductos, satisfaciendo el consumo provincial e integrándose en los mercados internacionales.	Incremento de la producción primaria	<i>Nutrición y Alimentación</i>
		<i>Sanidad del Rodeo</i>
		<i>Mejoramiento Genético</i>
		<i>Manejo de la hacienda</i>
	Fortalecimiento de la industrialización y la comercialización	<i>Fortalecer la cadena de frío</i>
		<i>Mejora en la Captación y Aprovechamiento de los subproductos</i>
		<i>Comercialización de carne</i>
	Promoción de la integración y coordinación de la cadena	<i>Promover la asociación y cooperación entre productores e industriales</i>
		<i>Mesas de Carnes Provincial</i>
		<i>Mesas de Carne Territoriales</i>
	Organización y gestión empresarial	<i>Gestión de la empresa agropecuaria</i>
		<i>Gestión de la empresa frigorífica</i>
<i>Capacitación de recursos humanos</i>		

Fuente: Plan de Competitividad Bovino de la Provincia de Corrientes (PCNG).

4.5.1.3 **Políticas públicas de ayuda al sector**

Como hemos mencionado anteriormente las políticas públicas que analizamos son llevadas a cabo por el PROGRAMA DE COMPETITIVIDAD DEL NORTE GRANDE (PCNG)¹⁴¹ que ejecuta la Secretaría de Política Económica y Planificación del Desarrollo del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la Nación, con financiamiento del BID. Dicho programa tiene como propósito aumentar la competitividad de los conglomerados productivos seleccionados en las provincias del NEA y NOA. En la provincia de Corrientes el programa posee tres conglomerados productivos (COPs) hortícola, acuícola y el bovino. En todos los casos debemos mencionar la participación del estado en sus tres niveles de gobierno (nacional, provincial y municipal) así como también los actores locales, empresarios, agencias de desarrollo, cooperativas y asociaciones.

El objetivo específico del Programa es apoyar a que los COPs seleccionados desarrollen una estrategia competitiva e identifiquen e implementen acciones para la mejora de su competitividad, esto le permitirá alcanzar economías de escala quedando menos vulnerable para soportar los riesgos inherentes a las actividades. Esta articulación de la cadena mediante políticas públicas permite a los productores aumentar la productividad y la competitividad, que en este caso particular no pueden alcanzarla por si solos debido a problemas derivados a la escala.

El trabajo realizado con el plan de competitividad desarrollado en el apartado anterior finalizó a mediados de 2011 y propone un plan ganadero estratégico a fin de que en el mediano y largo plazo la cadena se encuentre integrada en sus fases y los pequeños y medianos productores puedan alcanzar economías de escala y por ende minimizar su vulnerabilidad ante

¹⁴¹ <http://www.mecon.gov.ar/programanortegrande/>.

los riesgos que circundan la actividad. En todo momento el PCNG trabaja articuladamente con los actores locales y los gobiernos tanto provinciales como municipales.

En este sentido el Ministerio de Producción de la Provincia de Corrientes en el marco del "Plan Ganadero Provincial" articula y coordina con cada uno de los municipios para trabajar en el eje estratégico denominado "Incremento en la Producción Primaria". El mencionado eje estratégico llevado a cabo por el gobierno provincial considera los aspectos fitosanitarios, mejoramiento genético, trazabilidad, estudios de razas más aptas y manejo de hacienda para lograr mejores indicadores de preñes, destete y engorde.

Con respecto a los problemas de comercialización e industrialización del plan de competitividad surge la escasa capacidad de faena. Por ello el PCNG, ha decidido realizar dos proyectos de Feedlots y un proyecto para el fortalecimiento de la cadena de frío y la comercialización además de trabajar fuertemente en la articulación de la cadena productiva y la gobernanza del conglomerado.

Con respecto a los feedlots estos son comunitarios y denominados de hotelería, es decir que el productor ingresa sus animales siendo este el dueño de los mismos solo para que el feedlot le brinde un servicio de engorde de los animales. La implementación de este tipo de inversiones soluciona los problemas de estrategias para los pequeños y medianos productores en lo referente al engorde de los animales que este tipo de productores no tienen escala para mitigar los riesgos de heladas o sequías. El productor ingresar sus animales con un peso de 180 Kg, retirándolos con un peso de 320 en un lapso estimado de 127 días. Al momento de la venta la administración del feedlot quien vende por cuenta y orden del productor, cobra los costos de alimentos más los gastos derivados del funcionamiento

del feedlot. Además el proyecto incluye formación en gestión de empresa agropecuaria y de feedlots, para los responsables de la administración de los mismos.

En todos los casos las inversiones surgen de aportes no reembolsables con un contraparte del 20% y quedarán en manos del conglomerado bovino. Dichos feedlots son emplazados geográficamente en zonas de perfiles de productores que en su mayoría son pequeños y medianos estas localidades son Bella Vista y Paso de los Libres. Ellos serán gerenciados por Asociaciones de productores rurales y afines (A.P.R.A) en Bella Vista y la Cooperativa Libres Verdes en Paso de los Libres. Esto se realiza a los efectos de que los beneficios generados por la inversión queden exclusivamente en los productores quienes con este feedlot pueden bajar su vulnerabilidad dado que de forma aislada ellos no podrán realizar este tipo de inversiones debiendo vender su hacienda con pesos sub óptimo y valores monetarios del animal en pie menores. De los tres proyectos de feedlot mencionados dos de ellos se encuentran en ejecución de obra y estarán en funcionamiento pleno a inicios de 2013, el tercero se encuentra en la etapa de formulación de proyecto con fecha estimada de ejecución a inicios de 2013.

Con respecto al alimento del animal en esos 120 días, se estima un costo de alimentos de \$800 por cabeza, siendo un monto elevado para el pequeño productor debido a que si consideramos un promedio de 50 cabezas ingresadas al feedlot el productor deberá contar con \$40000. Para ello se gestionaron fondos públicos que actuarán como fondos rotativos que se recuperará cuando el feedlot realice la venta del animal al frigorífico por cuenta y orden de los productores ganaderos.

Con respecto al eje reforzar la cadena de frío debido se encuentran en la cartera de proyectos a formular dos frigoríficos, uno de menudencias

en Bella Vista y una ampliación de la cámara de frío y comercialización en la ciudad de Paso de los Libres. Ellos complementan y articulan la cadena para que esta sea más dinámica e integrada. El frigorífico de menudencia de Bella Vista gestionada por la Cooperativa Bella Vista soluciona el problema de pérdida de competitividad por no poder procesar las menudencias y de esta manera la inversión apunta a poder aprovechar los subproductos de la faena. Esto sumado con la inversión en feedlot permite eslabonar la cadena de valor bovina hacia delante y hacia atrás aumentando la potencialidad del sector (Hirschman 1957).

Con respecto a la gobernanza se están trabajando en mesas cárnicas territoriales que ya se encuentran conformadas por los productores de la región y representantes del PCNG y de la provincia. Se espera que de representación de las mesas territoriales se conforme la mesa provincial cárnica que será la encargada de tener una visión estratégica del sector articulando y debatiendo las necesidades del mismo.

A lo largo de este apartado pudimos apreciar como las políticas públicas pueden ayudar a minimizar la vulnerabilidad de los pequeños productores ganaderos de la provincia de Corrientes. En este caso el estado en sus diferentes niveles puede coordinar esfuerzos y minimizar la exposición global de los productores, esta falta de escala y desarticulación de la cadena no puede gestionarse mediante los mercados. Solo el 9% de los productores Correntinos poseen escalas de producción que les permite tener una gestión empresarial de la hacienda, sin embargo mediante eslabonamientos, integración vertical y cooperativismo los productores pueden realizar estrategias que de otra manera no pueden llevar a cabo.

4.5.1.4 **Consideraciones finales de la asistencia.**

A lo largo de este apartado pudimos apreciar como las políticas públicas pueden ayudar a minimizar la vulnerabilidad de los pequeños productores ganaderos de la provincia de Corrientes. En este caso el estado en sus diferentes niveles debe coordinar esfuerzos y minimizar la exposición global de los productores, esta falta de escala y desarticulación de la cadena no puede gestionarse mediante los mercados. Solo el 9% de los productores Correntinos poseen escalas de producción que les permite tener una gestión empresarial de la hacienda, sin embargo mediante eslabonamientos, integración vertical y cooperativismo los productores pueden realizar estrategias que de otra manera no pueden llevarse adelante.

En todos los casos de políticas públicas consideraron a los productores pequeños y medianos y sus condiciones socio económicas, dado que en todos los casos los proyectos de competitividad tienen un anexo de beneficiarios. Esto implica un conocimiento del grupo de productores a los cuales se va a asistir, cabe aclarar que esto no elimina del todo el riesgo moral derivado de productores de gran escala que quieran ser beneficiarios de las políticas públicas.

Es necesaria la intervención mediante políticas públicas cuando los productores no pueden realizar este tipo de estrategias por no poseer la escala, ni la formación. Pero debemos aclarar que las políticas no deberían enfocarse hacia productores de escala que tienen la capacidad de hacerlo. En este sentido si el productor puede hacerlo por si mismo dado que el tiene acceso al crédito o posee capital para hacerlo, el estado no deberá realizar inversiones para el o los productores de este tipo.

Este estudio de caso de los productores nos muestra una nueva herramienta que permite a los productores la minimización de su vulnerabilidad mediante procesos asociativos. En todos los casos las inversiones tienen como objetivo el aumento de la competitividad de los pequeños productores bovinos que por sus características sociales y económicas ellos son más del 90% en la Provincia de Corrientes.

Estos productores no podían realizar estrategias de engorde dado que no poseían económicas de escala y por ende no podían realizar pasajes intertemporales de pasturas. Eso sumado a escasa capacidad técnica para el manejo de la hacienda llevaba a pérdidas importantes que se traducían en niveles económicos y sociales cuasi de subsistencia. El estado mediante políticas públicas permitió se encuentra trabajando en la reducción de la vulnerabilidad e integración de la cadena y por lo tanto estos productores podrán realizar un engorde en los feedlots vendiendo los animales con un peso que le permita aumentar sus beneficios.

4.6 **Consideraciones para las de políticas públicas agropecuarias. Riesgo y Catástrofe.**

Una vez realizado un análisis detallado de las políticas públicas tanto de gestión de riesgos como de catástrofes, este apartado tiene como objetivo analizar y exponer las características que debería tener las políticas públicas para que la aplicación de las mismas sea eficiente en el corto plazo y que genere incentivos para la gestión de los riesgos en el mediano y largo plazo.

La evidencia internacional nos muestra casos acerca de la intervención del estado en la gestión de riesgo de los productores agropecuarios. Los resultados de la intervención no dependen de la cuantía de la intervención sino de la calidad y diseño de la política pública (North 1994). De esta manera es de vital importancia la determinación de objetivos claros y precisamente definidos para poder maximizar el beneficio social derivado de la intervención. Debido a ello y de acuerdo a los casos analizados creemos que las políticas públicas agrícola ganaderas deben considerar a los productores y sus características sociales y económicas considerando a los agentes, su heterogeneidad, el riesgo moral siempre bajo altos parámetros de calidad institucional.

A lo largo del capítulo referido a políticas públicas agrícolas hemos analizado las herramientas de gestión de riesgo y en el capítulo anterior la gestión de catástrofes, pero una condición importante para la aplicación de las políticas públicas es tener en primer lugar un perfecto **conocimiento de los agentes** a los cuales irá dirigida la intervención. Para ello debemos conocer sus necesidades, características sociales, económicas y también las de sus núcleos familiares. Como hemos visto en el caso de la intervención en el mercado de algodón y también de las políticas de aumento a la competitividad, la tipificación de los agentes es un requisito ex ante

fundamental, puesto que esto nos permite conocer sus necesidades y restricciones para que de esta manera las políticas públicas se ajusten y direccionen a las necesidades de estos pequeños y medianos productores. Sin embargo en el caso de las emergencias agropecuarias el conocimiento de la población objetivo de la política pública será una vez que se ha decretado la Emergencia o desastre agropecuario, luego esta se declara por el Ministerio de Agricultura de la Nación y luego los productores de las zonas afectadas presentan cada uno de ellos las declaraciones juradas de los daños producidos y la posterior verificación in situ.

Solo con el conocimiento de los agentes podremos considerar la **heterogeneidad** existente en la población en la cual impactarán las políticas públicas, esto se debe a que las necesidades de los productores varían de acuerdo a las características de los cultivos, patrimoniales, la exposición, la percepción y las restricciones que más operen en cada uno de ellos. Es así como observaremos cuando analizamos el caso de los productores en la provincia de Formosa, una vez realizado el relevamiento de los productores y de sus características socioeconómicas se realizó el diagnóstico de los productores direccionando las políticas públicas de acuerdo a la necesidades de los productores. También en el caso de los productores bovinos de la provincia de Corrientes, el perfil del feedlot apuntaba a aquellos productores de subsistencia e infrasubsistencia con problemas en la estrategia de engorde o invernada.

La implementación de las políticas públicas agrícolas pueden verse perjudicadas por un comportamiento denominado de **Riesgo moral** (Quiggin, Karagiannis et al. 1993; Ramaswami 1993; Burgaz Moreno, Fernando J. et al. 1996; Bielsa, Garrido et al. 2004) definido en este caso como el comportamiento llevado a cabo el productor que recibirá ayuda o asistencia, realice cambios en su comportamiento con el objetivo de verse beneficiado, es decir actúe oportunistamente en desmedro del resto. Por

esta razón es de vital importancia el conocimiento de los agentes debido a qué ante el desconocimiento de los mismos ellos podrán realizar comportamientos de riesgo moral, en el caso de intervención de mercado de algodón, el objetivo de recabar información en la etapa inicial de la intervención era el de poseer información de los productores que luego sirvió también para minimizar el riesgo moral de los productores. Otra forma de bajar el riesgo moral, es generar contrapartes locales para de esta manera de involucrar a los productores locales en el programa de asistencia.

Otra manera de disminuir el riesgo moral ex ante es, en términos de teoría de los juegos, llevar a cabo “juegos repetitivos” esto permite que las partes intervinientes al anticipar que habrá mayores interacciones en el futuro, disminuyan su comportamiento de riesgo moral. Además los juegos repetitivos incentivarán a la confianza entre los jugadores, esto lo pudimos apreciar en los procesos cooperativos en Corrientes, en donde mediante inversiones del estado nacional y provincial, los productores interactúan y empiezan a analizar problemas y desafíos de forma conjunta. Sin embargo cuando nos referimos a la gestión de catástrofe las estrategias de minimización del riesgo moral son notablemente menores, la única manera ex post es el peritaje in situ, lo cual dada la escases de técnicos y la cantidad de productores a visitar campo por campo los tiempos del otorgamiento de los beneficios dejan de ser acotados.

Es deseable que las intervenciones y asistencias mediante políticas públicas deben generar la menor cantidad de distorsiones negativas posibles (Cafiero and Cioffi 2006) ya sea en el corto como en el largo plazo. En el caso de políticas públicas referentes al incentivo en la gestión de los riesgos las mismas deben ser diseñadas de forma tal que el productor pueda aumentar la gestión de los riesgos y no generar una conducta en la que el

productor no los gestione debido a que esperará que ante un evento extremo, el estado intervenga gestionando la catástrofe.

Otro requisito necesario para la intervención del estado es que la misma debe ser **expeditiva y dinámica** en cuanto a la velocidad de respuesta e incorporación de cambios durante la ejecución, es decir que la autoridad ejecutora de la política pública pueda incorporar los cambios no planificados o cambios en el contexto de manera lo más rápidamente posible. La idea que subyace a este requisito, es que en la mayoría de los casos es imposible considerar ex ante con un alto grado de detalle determinadas variables puesto que existe un entorno incierto y por lo tanto las variables tomarán diferentes valores que pueden ser estimados con mayor o menor grado de confianza.

Debemos considerar también que dado que las políticas públicas agrícolas tienen como objeto la asistencia a los productores con diferencias culturales y de formación muchas veces se deben considerar mecanismos de incentivos desde las políticas públicas para la ejecución. Esto lo pudimos observar en el caso del Algodón en los cuales los técnicos de la provincia han recorrido campo por campo relevando y explicando los términos de la asistencia, caso similar en Corrientes Bovino en donde los técnicos del PCNG han realizado una gran cantidad de viajes para la formulación del plan de Competitividad y de los proyectos de apoyo a la competitividad. Por lo tanto debemos considerar que difícilmente las políticas funcionen de acuerdo a su diagramación ex ante debiendo la unidad ejecutora del proyecto tener dinamismos para incorporar los cambios.

Debemos aclarar que la necesidad de la velocidad en la incorporación de la nueva información puede cambiar de acuerdo a la intervención a la cual hagamos referencia, la necesidad de respuestas expeditivas se hace muy necesaria en los casos de los contextos cambiantes como lo son los

mercados de opciones y futuros. Por ejemplo cuando analizamos la intervención de la fibra en el apartado anterior, por las características de los mercados de futuros y opciones era necesario realizar una separación entre lo técnico y las decisiones de políticas públicas agrícolas. Esto se debe a que dada la velocidad de cambio de los mercados era necesaria una autonomía de forma tal que las decisiones puedan tomarse de manera lo mas expeditivamente posible, sin embargo sí para cada cambio en los precios los técnicos debían iniciar las respectivas autorizaciones burocráticas para realizar operaciones en los mercados a términos, la autorización arriba de manera tardía.

Para la aplicación de políticas públicas el estado debe aplicar especial énfasis en el diseño de las mismas, seleccionando a los productores o grupo de ellos a los cuales arribará la asistencia para de esta manera poder **direccionar** los fondos públicos evitando que éste arribe a personas o empresas que no deberían recibir dichos fondos. Estudios aplicados a los seguros agrícolas muestran que existen casos en los cuales subsidio de la prima fue direccionado para las empresas aseguradoras, es decir que la apropiación si bien tenía como objetivo bajar el monto de la prima a los productores, en la realidad la baja de la prima no correspondió con el monto del subsidio (Capitanio F, Diaz-Caneja et al. 2010), por esta razón es necesaria que el estado en todos sus niveles articulen conjuntamente con las instituciones de manera tal que los fondos del erario público arriben en este caso a los productores.

Debemos tener presente que las políticas públicas de gestión de riesgo agrícola **no debe generar distorsiones** que puedan desincentivar a la gestión de riesgos de manera intertemporal, es decir dejar claramente definido que las políticas públicas son de carácter temporal y que la misma posee un objetivo específico y un grupo de ayuda también acotado, por lo tanto es un objetivo primordial de la autoridad que aplicará la política es

que los productores entiendan claramente los alcances de la política y los plazos generando e incentivando a aquellos productores que cumplan con los requisitos exigidos por la ayuda y aplicando sanciones a aquellos que no los cumplan. Una forma de realizar incentivos intertemporales es subordinar la ayuda en el periodo siguiente a las condiciones y cumplimientos del periodo anterior o escalonar el envío de partidas dinerarias condicionando el mismo al cumplimiento de las metas previstas para el periodo anterior también se podría generar dentro del proyecto un componente que determine la continuidad de la políticas para que una vez retirado la asistencia la misma continúe intertemporalmente.

Las políticas públicas deben instrumentarse y ejecutarse bajo altos parámetros de **calidad institucional**, entendida esta como condiciones y reglas de juego claramente definidas y estables en el tiempo dando visibilidad de esto a todos los actores intervinientes (North and Bárcena 1993; North 1994; Rodrik, Subramanian et al. 2002; North 2003). La calidad institucional en la política pública agrícola se hace efectiva con la implementación de un programa de un tiempo determinado, definiendo el estado como intervendrá y a quien lo hará, cual son los deberes de los productores y cuáles son las sanciones en el caso de estos incurran en riesgo moral, también es necesaria la publicidad de la política tanto como de los beneficiados de la misma, los manejos de política lo mas transparente posible y la aplicación efectiva de las normas en el caso de incumplimiento por parte de los productores. Sin embargo en políticas ex post como lo son las declaraciones de desastre agropecuario, no se consideran los aspectos de aplicación y ejecución como los mencionados anteriormente, sino que una vez decretada la emergencia, los productores deberán presentar sus declaraciones juradas para una posterior verificación de los técnicos en el campo.

Podemos apreciar que en países que han realizado intervenciones sin calidad institucional llevan a un desincentivo intertemporal de los productores a gestionar el riesgo de sus carteras, cayendo muchas veces en comportamiento de riesgo moral (Hardaker 2004). La política debe realizar un complemento de las herramientas abogando por un mejor funcionamiento y trabajando para el desarrollo de nuevas herramientas por parte de los mercados. Cualquier política pública fracasará en un contexto de reglas no claramente definidas y objetivos ambiguos. En este sentido si los productores perciben que el estado acudirá a contenerlos, independientemente de su comportamiento, los resultados en cuanto a gestión de sus riesgos, serán sub óptimos.

En la presente subsección expusimos los tópicos que los estados deberán considerar al momento de una intervención mediante políticas públicas, estas son conocimientos de los agentes, sus heterogeneidades, minimizar el riesgo moral, la política debe ser expeditiva y tener capacidad de respuesta, debe estar correctamente direccionada, en ningún caso debe desincentivar a la gestión intertemporal de los riesgo y por ultimo aplicarse bajo altos estándares de calidad institucional.

Consideramos que cualquier acción estatal para ser exitosa debe cumplimentar mínimamente los mencionados tópicos, cabe aclarar que la aplicación de políticas públicas posee un tiempo de análisis, formulación, diagramación y ejecución con tiempos que en la mayoría de los casos son mayores a los que los desastres y emergencias agropecuarias pueden tolerar. En las secciones anteriores hemos analizado la gestión del riesgo desde un enfoque integral como alternativas para que los productores puedan minimizar sus impactos negativos considerando que la gestión de los riesgos permite al estado ejecutar políticas públicas consensuadas, analizadas e implementadas teniendo en cuenta las necesidades de los productores. En los ejemplos de políticas de gestión de riesgos analizadas,

cada una de ellas fue instrumentada desde sus diagnóstico a las ejecuciones en lapsos no menores a un año, implicando esto que las políticas públicas para ser exitosas y eficientes deben considerar al productor, sus restricciones y su entorno y ello requiere fuertes estudios técnicos. Ante una catástrofe los tiempos de la emergencia son más acotados teniendo que aplicar políticas paliativas de la situación en lapsos breves de tiempos.

Las políticas en el corto plazo serán la de subsidios de primas de seguros, intervenciones aisladas hacia los productores y la continuación de la ley de emergencia agropecuaria con políticas de exención de vencimientos tanto impositivas como vencimientos de los créditos¹⁴². En el largo plazo debemos avanzar hacia una gestión integral de riesgo que involucre a los pequeños productores dándole a estos herramientas para la reducción de los riesgos no solo considerado desde el enfoque de los mercados. En el futuro debemos avanzar hacia una gestión integral dejando un rol fundamental para el estado como contenedor de última instancia, para los eventos que no hayan podido anticiparse.

Pudimos analizar que dado los tiempos requeridos para la ejecución de las políticas públicas los pequeños productores que se encuentran afectados por las emergencias difícilmente podrán continuar con su actividad en el tiempo. Además las políticas de gestión de desastres en su mayoría son solo exenciones impositivas y financieras, siendo que en la mayoría de los casos los productores en situación de desastre no pagarán los impuestos y además tampoco son sujetos de crédito.

Los pequeños y medianos productores se encuentran muy vulnerables y expuestos a los riesgos de la actividad, debiendo el estado ayudarlos a la correcta gestión de los riesgos. En el corto plazo las herramientas de gestión

¹⁴² Hemos visto en el capítulo anterior 3.2.4, el bajo impacto de este tipo de políticas en los pequeños productores

se encuentran acotadas pero en el largo, existen muchas acciones que realizar aún, incluyendo no solo las herramientas de mercado, si no también considerar que aquellos productores pequeños que en la actualidad no pueden acceder a los mercados en el mediano y largo plazo puedan hacerlo con el menor riesgo posible para todo el sistema de seguros agrícolas.

Queremos dejar en claro que la responsabilidad primaria de la gestión de riesgo es exclusivamente de los productores, pero el estado debe ayudarlos a gestionarlos, darles economías de escala, crear e incentivar los mercados solucionando las fallas estructurales si existiesen y una vez realizado lo anterior, generar redes de contención para que los productores puedan tener una continuidad en el tiempo de una actividad que contiene per se una elevada exposición a los riesgos.

Conclusión del capítulo.

La producción agropecuaria es particularmente riesgosa, por esta razón a lo largo del capítulo hemos analizado la manera en que el estado mediante políticas adquiere un rol fundamental en la generación de acciones para la minimización de la posición integral de los riesgos de los productores.

Para ello el estado no puede considerar solo el enfoque de mercado, debido a que si solo abordamos la problemática desde esta óptica perdemos la dimensión de los productores y sus condiciones socio económicas. Además muchos de los productores de menor escala ni siquiera están en condiciones de acceder a los mercados, razón por la cual las políticas públicas de gestión de catástrofe no tienen impacto debiendo por lo tanto direccionar las políticas a una gestión integral de riesgos ex ante.

Es por esto que para el análisis de políticas públicas debemos considerar un enfoque más amplio que nos ayudará al abordaje de un problema per se complejo, para ello analizamos desde la teoría social del riesgo compuesta por la exposición, la peligrosidad, la vulnerabilidad y la incertidumbre. La gestión de los tres primeros componentes lo denominamos gestión de riesgos, sin embargo a la gestión o gobernanza de la incertidumbre la denominamos gestión de las catástrofes.

La peligrosidad de los productores la definimos como los riesgos de bases que este posee, que tipos de cultivos, zona de producción, riesgos implícitos por zonas geográficas, forma de producción y paquetes tecnológicos utilizados. Concluimos que el estado debe mediante políticas públicas minimizar la peligrosidad, para ello las acciones que deberá llevar a cabo son dos, la generación y difusión de información y la asistencia técnica en herramientas productivas y financieras. La primera es

indispensable para la que el riesgo pueda transformarse en incertidumbre. La segunda tiene como objetivo asistir y formar a los productores para que ellos puedan internalizar herramientas y estrategias productivas para la mitigación y gestión de los riesgos.

La exposición se encuentra estrechamente vinculada con las herramientas de mercados para la diversificación de los riesgos hacia ellos. La disminución de la exposición, implica la transferencia de los riesgos a los mercados, sin embargo como hemos concluido anteriormente los pequeños productores tienen restricciones al acceso a los mercados de instrumentos de gestión. Por ello propusimos tres políticas públicas para la reducción de la exposición a saber subsidios de primas de seguros, intervención en los sistemas de reaseguros e incentivo a la gestión de los riesgos de precios y créditos.

Debemos ser cautelosos en el subsidio de las primas dado que si no abordamos la problemática desde una visión amplia el estado y el mercado estarán asegurando altos niveles de riesgo. Esto se debe a que los pequeños productores poseen condiciones de riesgo elevadas, informalidad, manejos menos tecnificados de la producción, gestión empresarial menos desarrollada y menores o nulos técnicos contratados para la asistencia técnica en campo. Por esta razón creemos que la estrategia de subsidios de prima a los pequeños productores en el corto plazo es un instrumento muy útil, pero en el largo plazo no mejora significativamente los estándares del productor si esta acción no es acompañada con otro conjunto de políticas para el desarrollo de las condiciones de contexto

El último componente del riesgo es la vulnerabilidad, aquí consideramos características económicas y financieras que hacen que el productor posea mayor o menor sensibilidad a los riesgos a los cuales se expone. En el apartado analizamos las políticas que permiten a los

productores reducir la vulnerabilidad mediante procesos asociativos alcanzando de esta manera estrategias que por su escala no podrían alcanzar.

En el presente capítulo analizamos dos estudios de caso, en el primero de ellos hemos analizado a los productores de Algodón Formoseños y la intervención llevada a cabo por el gobierno provincial para la gestión de los riesgos de precios. Si bien el objetivo en primera instancia era el de la gestión de los riesgos de precios, luego del diagnóstico surgieron múltiples necesidades. Si bien la cobertura de precios minimizaba la exposición por la reducción de la volatilidad en los precios, la asistencia debió incluir múltiples aristas para la solución de los problemas, considerando las políticas públicas desde un enfoque global que involucra al productor y su contexto. Por lo tanto concluimos que los pequeños productores necesitan políticas públicas para reducción no solo de la exposición sino también de la vulnerabilidad y peligrosidad.

Por último hemos analizado el caso de políticas públicas aplicadas a los productores bovinos de la Provincia de Corrientes que permitieron a estos mejorar significativamente la competitividad y reducir sus riesgos mediante la realización de Feedlots comunales y centro de menudencias que eslabonaban la cadena ayudando a los productores pequeños a realizar estrategias de minimización de la vulnerabilidad en especial contra los riesgos de heladas o sequías. En este apartado pudimos analizar claramente la forma en la que los productores pueden minimizar su vulnerabilidad mediante economías de escala y procesos que le permiten una gestión conjunta del negocio y de los riesgos.

En todos los casos las políticas públicas necesitaron un exhaustivo conocimiento de los productores para de esta manera poder considerar sus necesidades, además hemos demostrado la necesidad de una política

dinámica en la incorporación de variables no consideradas ex ante. Las políticas debieron ser aplicadas bajo altos parámetros de calidad institucional para reducir el riesgo moral y no desincentivar a la gestión intertemporal de los riesgos. Por esta razón las políticas de gestión de riesgos si bien son más dificultosas en su diseño, implementación y ejecución que las políticas de gestión de catástrofes son necesarias para que los productores pequeños puedan minimizar su posición integral a los riesgos. Además políticas de gestión de los riesgos de manera integral poseen un impacto real mucho mayor en los productores que el casi nulo de las políticas aplicadas para la gestión de catástrofes.

Por lo expuesto anteriormente consideramos que debemos ir avanzando hacia una gestión integral de los riesgos que en el corto plazo serán políticas aisladas de distintas instituciones a distintos niveles de gobierno que intentan resolver casos puntuales. Debemos mediante las políticas públicas avanzar hacia un esquema integral que permita la minimización de los riesgos, dado que como hemos visto es imposible para un estado atender a ciento once declaraciones de emergencia y catástrofes en un plazo menor a cuatro años. De esta manera las políticas públicas de gestión de riesgo juegan un rol fundamental en el desarrollo del sector y en la perdurabilidad intertemporal de los pequeños productores. Por lo tanto concluimos en la necesidad de considerar un abordaje integral que permita a los pequeños productores minimizar su peligrosidad, exposición y vulnerabilidad.

CONCLUSIÓN.

La presente tesis ha tenido como objetivo general realizar un análisis crítico del negocio agropecuario con énfasis en los pequeños productores que permita entender las decisiones de inversión analizando los instrumentos de mercados, las políticas de gestión de catástrofes y la manera en que estos fallan en la asistencia a los pequeños productores proponiendo políticas públicas para una gestión integral de riesgos. Para ello, en el primer capítulo hemos realizado un análisis crítico del proceso productivo, la incertidumbre en los modelos de valuación y la percepción de los riesgos de los productores agropecuarios. Una vez entendidos los riesgos, la incertidumbre, los parámetros de clasificación y la percepción de ellos en el segundo capítulo desarrollamos los riesgos que impactan en la productividad, las estrategias e instrumentos de mercado existentes para su gestión y la falla de estos en la cobertura para los pequeños productores. Luego una vez entendida la visión del negocio y las estrategias de gestión de catástrofe o riesgo del pequeño productor en el tercer capítulo hemos realizado un análisis exhaustivo de las catástrofes o emergencias agropecuarias declaradas en nuestro país y el impacto real de las políticas de gestión de catástrofes proponiendo en base a ello una teoría gestión del riesgo integral para los pequeños productores. Por último una vez analizada exhaustivamente las catástrofes y las políticas públicas de ayuda ex post en el ultimo capítulo hemos desarrollado políticas públicas que el estado deberá llevar a cabo ex ante para la gestión integral de los riesgos

A lo largo de cada capítulo realizamos distintos aportes a la teoría y la práctica de los riesgos agrícolas. El primer capítulo denominado “El negocio Agropecuario” se ha desarrollado en tres secciones. En la primera sección hemos presentado el desarrollo de un proceso de producción de oleaginosas y cereales de dicho apartado pudimos concluir que el productor pequeño de nuestro país posee per se restricciones derivadas de la escala de producción, es por esto que existe lugar para las políticas públicas, que permitan a los productores minimizar sus costos debido a las economías de

escala, aumentar las opciones para la gestión de la producción, aumentar sus ingresos por mejora en la gestión de los cultivos y reducir pérdidas de las cosechas por ineficiencias en el proceso de producción.

En la segunda sección hemos analizado los modelos de valuación de un proyecto de inversión, del siguiente apartado pudimos extraer dos conclusiones, en primer lugar que la valuación de proyectos agrícolas bajo los métodos neoclásicos falla dada la incertidumbre propia de los proyectos de inversión agropecuarios. Es por esto que asumir variables deterministas en los proyectos primarios implica no considerar que las mismas describan un patrón intertemporal que puede ser explicado por un proceso estocástico. Además al realizar una valuación mediante métodos tradicionales se asume que el productor no posee flexibilidad para la decisión en cada una de las etapas. Por lo tanto debemos considerar que el proceso de producción agropecuario es continuo y en donde el agricultor deberá analizar exhaustivamente las etapas de la producción, decidiendo la inversión en el proyecto o el abandono.

Lo mencionado anteriormente no invalida la regla de decisión neoclásica, sino más bien define que ante la presencia de incertidumbre en los proyectos de inversión, la valuación mediante métodos neoclásicos llevaría a una subestimación, puesto que no incluiríamos a estos en el valor del proyecto. Sin embargo podremos realizar las inversiones bajo incertidumbre con la incorporación una opción de abandono al modelo de valuación agrícola. Dicha flexibilidad es capturada mediante la utilización de una opción larga de venta, la misma será un derecho y no una obligación de abandonar el proyecto cuando el valor del mismo caiga por debajo del costo de la inversión descontada a realizar. En ese mismo instante la opción se ejerce y el productor abandona el proyecto evitando pérdidas mayores. Por último en el apartado hemos realizado una valuación de un proyecto de un pequeño productor sojero del noreste Bonaerense de allí pudimos ver

claramente que la opción de abandono es muy valiosa para los productores sin capital ni tierras, lo cual no muestra su alta exposición a los riesgos. Por lo tanto como corolario de la sección afirmamos que debemos considerar a la incertidumbre en la valuación de los proyectos, siendo más valiosa la opción de salida cuanto mayor sea la exposición y vulnerabilidad del productor.

Por último hemos desarrollado la percepción de los riesgos, para ello en primer lugar presentamos un enfoque complementario expuesto desde la sociedad de los riesgos, este abordaje teórico nos induce a reflexionar sobre los riesgos que generamos como sociedad. En segundo lugar en el apartado de niveles de riesgo pudimos desarrollar los riesgos de acuerdo a sus parámetros que los definimos como intensidad, la frecuencia y la sistematicidad o covarianza. El análisis de los parámetros que definen los riesgos son de suma importancia la evaluación y posterior gestión de dichos riesgos, esto se debe a que de acuerdo a los valores de dichos parámetros el productor considerará diferentes estrategias para la diversificación o mitigación de los riesgos. En la última sección analizamos la percepción subjetiva de los riesgos agropecuarios, mediante el estudio de encuestas realizadas en la Argentina y en el mundo. De la última sección concluimos en primer lugar en la necesidad de considerar un abordaje más amplio de los riesgos que circundan al sector primario y en segundo lugar que los riesgos de precios, climáticos, productivos y de financiamiento son los riesgos que mas impactan en los productores de acuerdo a su percepción.

En el primer capítulo hemos realizado un análisis crítico del proceso productivo y las condiciones tanto de incertidumbre como los riesgos que impactan al productor y sus beneficios. Una vez entendido el negocio agropecuario y definidos los riesgos y los parámetros para la clasificación de los mismos hemos desarrollado en segundo capítulo que denominados "Los riesgos Agropecuarios y las Herramientas de Mercado para su

diversificación”. El segundo capítulo lo hemos desagregado en cinco secciones referentes a los riesgos, las estrategias para la gestión, instrumentos de mercado para cobertura de cantidades, de precios y por último los problemas con las herramientas de gestión.

En el primer apartado desarrollamos los riesgos que mas impactan en los productores. Ellos son los riesgos climáticos, los riesgos de precios, los riesgos productivos y también los riesgos derivados de la imposibilidad de acceso al crédito. De la primera sección concluimos que los riesgos de difícil gestión son aquellos que poseen sistematicidad o covarianza entre los eventos. En segundo lugar desarrollamos las estrategias de gestión de riesgos de acuerdo a los parámetros de sistematicidad, frecuencia e impacto. De acuerdo a la clasificación antes mencionada los riesgos pueden gestionarse dentro del campo para aquellos riesgos de bajo o moderado nivel de los parámetros o diversificarlos a los mercados aquellos riesgos que el productor no puede soportar por los niveles de los parámetros, concluyendo que el pequeño productor no posee flexibilidad ni opciones para la gestión dentro del campo.

En tercer lugar analizamos las herramientas para la gestión de riesgos climáticos enfatizando en los seguros agropecuarios que son la herramienta de gestión de riesgos climáticos por excelencia. Pudimos concluir que los pequeños productores no tienen acceso a las coberturas multirisgo a valores de primas accesibles para escalas pequeñas. De hecho pudimos apreciar que las regiones alejadas al Centro y Buenos Aires poseen una muy baja participación en las coberturas de seguros por ejemplo el Noreste Argentino ha adquirido el 3% de las primas totales en 2011. En cuarto lugar desarrollamos las herramientas que poseen los productor para la gestión de riesgos de precios, como funcionan y como se realiza su operatoria. Pero estos instrumentos de mercado no son utilizados por los pequeños productores debido a la complejidad que estas herramientas poseen.

Por último desarrollamos los problemas de las herramientas de gestión referidos a los seguros multiriesgos, el riesgo moral, la selección adversa y el problema de acceso a los mercados de crédito. Con respecto a los problemas en los seguros agrícolas tradicionales, analizándolos desde el lado de la oferta vimos que los eventos climáticos extremos, que por naturaleza son sistémicos, generan inconvenientes con su gestión, esto se debe a que violan un principio básico de la asegurabilidad que es la no correlación entre los siniestros de los asegurados. Además en estos instrumentos existen problemas derivados de la información asimétrica y los riesgos morales que implica deficiencias en el acceso a las herramientas, traduciéndose en un aumento del valor de las primas y por ende cantidades subóptimas. Estos pequeños productores además tienen nulo o escaso acceso a los mercados financieros formales dificultando realizar estrategias de suavización de sus ingresos mediante la teoría del ingreso permanente.

A modo de síntesis pudimos apreciar a lo largo del capítulo las restricciones que poseen los pequeños productores para la gestión tanto adentro del campo como para la diversificación de los riesgos hacia los mercados. Esta incapacidad de gestionar el riesgo por parte del pequeño productor lo deja con elevados niveles de vulnerabilidad ante los impactos de las catástrofes. Una vez analizados los riesgos, las estrategias, los instrumentos de mercado para la diversificación y los problemas para la gestión de los riesgos en el tercer capítulo hemos desarrollado "Las catástrofes agropecuarias: Hacia un abordaje que contemple al pequeño productor". El mencionado capítulo lo hemos desarrollado en dos secciones.

En la primera sección del tercer capítulo hemos analizado a las catástrofes agropecuarias en nuestro país mediante el análisis de las declaraciones de emergencias realizadas bajo la ley 26509 de Emergencia y catástrofes agropecuarias. Luego pudimos analizar las políticas de gestión de catástrofes, es decir políticas paliativas para los productores en situación de

emergencia o catástrofe que se realizan en el mundo y aquellas previstas por la ley mencionada anteriormente. Con respecto a las emergencias declaradas en nuestro país, se han publicado ciento once en el periodo que va desde Agosto 2009 hasta mayo del 2012, siendo los principales motivos las sequias, inundaciones, heladas, granizos, vientos fuertes o huracanados y erupción volcánicas. Podemos concluir que para un estado es imposible asistir a tantas emergencias agrícolas, en un territorio tan extenso y con motivos de emergencia distintos.

Con respecto a los beneficios para los productores declarados en la emergencia o catástrofe agropecuarias son básicamente dos en primer en primer lugar prorroga o exención de los vencimientos impositivos y en segundo lugar subsidios de tasas para los créditos. De las prorrogas impositivas podemos concluir que estas poseen bajo impacto real en la asistencia a los productores en situación de catástrofe, esto se debe a que luego del siniestro los pequeños productores necesitan una fuerte asistencia técnico-financiera y no una prórroga de los impuestos que probablemente incumplan de todas maneras independientemente de que se hayan acogido a los beneficios de la emergencia.

Con respecto al beneficio crediticios mediante subsidios de tasas de interés, en el caso de los pequeños productores, ellos poseen per se problemas de restricción a los mercados de créditos, no siendo estos sujetos de créditos debido al alto riesgo de incobrabilidad que poseen por sus características económicas y financieras, empeorando aún más su calificación crediticia si estos se encuentran en condición de catástrofe. Por lo tanto las políticas públicas de exenciones y prorrogas de los vencimientos crediticios no tienen un impacto paliativo en los productores. Por lo expuesto anteriormente concluimos que las políticas públicas de gestión de catástrofes no consideran a los productores y sus contextos y por lo tanto en el caso de los pequeños productores las políticas poseen bajo impacto

real. Debemos aclarar que las estrategias y políticas de gestión de catástrofes deben existir, pero ellas deben estar limitadas a los eventos inciertos que difícilmente puedan ser gestionados ex ante.

En el segundo apartado del capítulo analizamos las políticas públicas aplicadas por los países para la gestión del riesgo de los productores, allí pudimos concluir que los ejes estratégicos de las políticas públicas se encuentran enfocados o bien hacia la diversificación a los mercados de seguros o de futuros o bien de emergencia agropecuaria. Como hemos analizado anteriormente el problema es que los productores pequeños no son sujetos que puedan acceder a los mercados de seguros, de futuros, de opciones o de créditos.

Por lo tanto si los pequeños productores poseen rigideces para la gestión dentro del campo y también poseen restricciones para el acceso a los mercados, resulta paradójico pues que tengan como alternativa para la gestión de catástrofes solamente los mercados. Por lo tanto es necesario que consideremos un concepto de gestión de los riesgos de manera integral ex ante en los productores, puesto que ellos ante una catástrofe o emergencia agropecuaria se verán fuertemente afectados y con inconvenientes para su continuidad en el tiempo.

Por esta razón en la segunda sección del capítulo propusimos un abordaje integral que contemple no solo la visión actuarial de la probabilidad esperada de pérdidas si no también que incluya a los productores y sus condiciones socioeconómicas. En dicha sección hemos propuesto un abordaje integral desde la teoría social del riesgo como un marco que nos permite contemplar las condiciones que circundan a los productores, dicha teoría contempla la peligrosidad, la vulnerabilidad, la exposición y la incertidumbre. Definimos gestión de riesgos a las acciones realizadas ex ante que permitan minimizar la posición global, por ello la

vulnerabilidad, peligrosidad y exposición están incluidas en la gestión de riesgos. Sin embargo el componente de incertidumbre en cambio está compuesto por variables de difícil predicción, la gestión de este componente lo denominamos gestión de la catástrofe que hemos desarrollado en el tercer capítulo.

Empíricamente podemos observar que los pequeños productores poseen dificultades al momento de gestionar el riesgo de su explotación, ya sea por no tener escala para contratar algún seguro de amplia cobertura, por no obtener información ni comprensión acerca de las diferentes herramientas disponibles en los mercados a término, por poseer dificultades a la hora de recabar información fidedigna para la toma de decisiones o simplemente por no percibir el riesgo de manera correcta. Además poseen rigideces a los mercados no pudiendo transferir el riesgo desde su cartera mediante instrumentos de cobertura ni tampoco poder realizar transferencias intertemporales que le permita afrontar los desbalances financieros mediante los mercados de créditos.

Por lo expuesto en el capítulo podemos concluir que es necesario un abordaje sistémico que complemente al de mercado y que involucre al productor y su contexto, brindándole herramientas que se encuentran a su alcance, puesto que las políticas tanto de gestión de catástrofe como las herramientas de mercado propuestas por los tratados en la mayoría de los casos no minimizan su posición global ante los riesgos del pequeño productor. Además muchos de los productores de menor escala ni siquiera están en condiciones de acceder a los mercados, razón por la cual las políticas públicas de gestión de catástrofe no tienen impacto debiendo por lo tanto direccionar las políticas a una gestión integral de riesgos. Es por esto que para el análisis de políticas públicas debemos considerar un enfoque más amplio que nos ayudará al abordaje de un problema per se

complejo, para ello analizamos desde la teoría social del riesgo compuesta por la exposición, la peligrosidad, la vulnerabilidad y la incertidumbre.

En el tercer capítulo hemos desarrollado las catástrofes agropecuarias, los instrumentos de políticas públicas para su gestión y el impacto a los productores, proponiendo un abordaje integral ex ante que contemple a los pequeños productores. Por esta razón en el capítulo cuatro denominado “Gestión Integral de Riesgos Agropecuarios” hemos expuesto las políticas públicas que el estado deberá llevar a cabo para la gestión integral de los riesgos. El capítulo se ha desarrollado de seis secciones en las cuales hemos desarrollado las políticas públicas para minimización de la peligrosidad, exposición, vulnerabilidad, luego desarrollamos dos estudios de caso y por último desarrollamos las consideraciones para la implementación y ejecución de políticas públicas agropecuarias.

En la primera sección desarrollamos la peligrosidad de los productores definiéndola como los riesgos de bases que este posee, que tipos de cultivos, zona de producción, riesgos implícitos por zonas geográficas, forma de producción y paquetes tecnológicos utilizados. Allí concluimos que el estado en todos sus niveles debe mediante políticas públicas minimizar la peligrosidad, para ello las acciones que deberá llevar a cabo son dos, la generación y difusión de información y la asistencia técnica en herramientas productivas y financieras. La primera es indispensable para la que la incertidumbre pueda transformarse en riesgo y también para reducir el riesgo moral. La segunda tiene como objetivo asistir y formar a los productores para que ellos puedan internalizar herramientas y estrategias productivas para la mitigación y gestión de los riesgos.

En la segunda sección desarrollamos la exposición, debemos mencionar que la gestión de la exposición se encuentra estrechamente vinculada con los instrumentos de mercados para la diversificación de los

riesgos. La disminución de la exposición, implica la transferencia de los riesgos a los mercados, sin embargo como hemos concluido anteriormente los pequeños productores tienen restricciones al acceso a los mercados de instrumentos de gestión. Por ello concluimos que los estados provinciales y nacionales deberán en el corto plazo subsidiar primas de seguros agropecuarios para los riesgos que más afectan a cada una de las actividades. Adicionalmente podrá realizar estrategias conjuntamente con las aseguradoras que le permita la diversificación de la cartera de forma espacial para evitar que eventos puntuales como heladas eleven el costo de las primas ejemplo desarrollar instrumentos para aplicar a la producción de tomate en Corrientes y en Salta. Además el estado deberá realizar alguna intervención o asistencia al sistema de reaseguro y por ultimo asistir a la gestión de riesgos de precios y aumento de la oferta crediticia.

Debemos ser cautelosos en el subsidio de las primas dado que si no abordamos la problemática desde una visión amplia el estado y el mercado estarán asegurando altos niveles de riesgo. Esto se debe a que los pequeños productores poseen condiciones de riesgo elevadas, informalidad, manejos menos tecnificados de la producción, gestión empresarial menos desarrollada y menores o nulos técnicos contratados para la asistencia técnica en campo. Por esta razón creemos que la estrategia de subsidios de prima a los pequeños productores en el corto plazo es un instrumento muy útil, pero en el largo plazo no mejora significativamente los estándares del productor si esta acción no es acompañada con otro conjunto de políticas para el desarrollo de las condiciones de contexto. Esto llevaría a que el estado en la próxima campaña deba subsidiar las primas nuevamente, traduciéndose en bajas probabilidades de sostenibilidad en el tiempo de la política una vez que el estado se retire de la asistencia y por ende bajo impacto real de largo plazo. Por esta razón consideramos que el abordaje integral de riesgos implica la reducción de la incertidumbre desde las bases mismas de los productores e integrando las estrategias dentro del campo y

hacia los mercados. Además si realizamos un subsidio de prima indiscriminado podremos estar destinando recursos del erario público para productores de gran escala que podrían afrontar con creces los costos de sus primas.

El último componente del riesgo es la vulnerabilidad, aquí consideramos características económicas y financieras que hacen que el productor posea mayor o menor sensibilidad a los riesgos a los cuales se expone. A lo largo de la tesis hemos podido analizar la falta de accesibilidad a estrategias de gestión de los cultivos, estrategias post cosecha, falta de económicas de escala. Por esta razón para la reducción de la vulnerabilidad hemos propuesto políticas públicas realizadas desde el estado para el desarrollo de conglomerados y procesos de integración que permitan a los productores primarios acceder a estrategias que particularmente no podrán obtener dada la baja escala que estos poseen.

Luego en el cuarto apartado hemos desarrollado el caso de los pequeños productores algodoneros Formoseños. Allí hemos desarrollado exhaustivamente la intervención llevada a cabo por el gobierno provincial para la gestión de los riesgos de precios. Si bien el objetivo en primera instancia era gestionar el riesgo de precio, luego del diagnóstico surgieron múltiples necesidades. Si bien la cobertura de precios minimizaba la exposición por la reducción de la volatilidad en los precios, la asistencia debió incluir múltiples aristas para la solución de los problemas, considerando las políticas públicas desde un enfoque global que considera al productor y su contexto. Por lo tanto concluimos que los pequeños productores necesitan políticas públicas para reducción no solo de la exposición sino también de la vulnerabilidad y peligrosidad. El caso analizado nos muestra claramente como los pequeños productores debieron ser asistidos más allá de la intervención para la gestión de riesgos de precios.

En la quinta sección desarrollamos el caso de políticas públicas aplicadas a los productores bovinos de la Provincia de Corrientes que permitieron a estos mejorar significativamente la competitividad y reducir sus riesgos mediante la realización de Feedlots comunales y centro de menudencias que eslabonaban la cadena ayudando a los productores pequeños a realizar estrategias de minimización de la vulnerabilidad en especial contra los riesgos de heladas o sequías. En este apartado pudimos mostrar claramente las políticas públicas que pueden permitir a los productores minimizar su vulnerabilidad mediante economías de escala y procesos que le permiten una gestión conjunta del negocio y de los riesgos aumentando la competitividad en la cadena Bovina.

En el sexto y última sección analizamos las consideraciones a tener en cuenta para la aplicación, implementación y ejecución de políticas públicas agropecuarias. Allí pudimos concluir que en todos los casos las políticas de gestión de riesgo necesitaron un exhaustivo conocimiento de los productores para de esta manera poder considerar sus necesidades, además es imperiosa que la política sea dinámica en la ejecución permitiéndole la incorporación de variables no consideradas ex ante. Las políticas debieron ser aplicadas bajo altos parámetros de calidad institucional para reducir el riesgo moral y no desincentivar a la gestión intertemporal de los riesgos. Además las políticas deberán también ser diseñadas y articuladas para que tengan una continuidad y una sostenibilidad en el largo plazo, es decir asumir que el estado se retirará una vez finalizada la intervención y los productores estarán en condiciones de replicar las acciones.

Por esta razón las políticas de gestión de riesgos si bien son más dificultosas en su diseño, implementación y ejecución que las políticas de gestión de catástrofes son necesarias para que los productores pequeños puedan minimizar su posición integral a los riesgos. Además políticas de gestión de los riesgos de manera integral poseen un impacto real mucho

mayor en los productores que el impacto casi nulo de las políticas aplicadas para la gestión de catástrofes. Por último debemos aclarar que la responsabilidad primaria de la gestión de riesgo es del productor pudiendo el estado asistirlo mediante políticas públicas, las cuales deberán tener como objetivo principal el de minimizar la variabilidad de los ingresos del productor, de esta manera podrá minimizar la varianza de los retornos y con ello el riesgo por exposición.

Por lo expuesto anteriormente consideramos que debemos avanzar hacia una gestión integral de los riesgos que en el corto plazo serán políticas aisladas de distintas instituciones a distintos niveles de gobierno que intentan resolver casos puntuales. Debemos mediante las políticas públicas avanzar hacia un esquema que permita la minimización de los riesgos, dado que como hemos visto es imposible para un estado atender a ciento once declaraciones de emergencia y catástrofes en un plazo menor a cuatro años. De esta manera las políticas públicas de gestión de riesgo juegan un rol fundamental en el desarrollo del sector y en la perdurabilidad intertemporal de los pequeños y medianos productores. Por lo tanto concluimos en la necesidad de considerar un abordaje global que permita a los pequeños productores minimizar su peligrosidad, exposición y vulnerabilidad y por ende minimizar el impacto que tendrán en ellos las catástrofes agropecuarias.

Existen distintas líneas de investigación futuras, la primera línea de investigación propuesta es el análisis de los riesgos a nivel individual, proponiendo un estudio de caso para un productor o grupo de productores homogéneos, con necesidades y riesgos propios del sector. La segunda línea de investigación futura es la de generar e implementar innovaciones financieras para la gestión de riesgos agrícolas como los seguros índices, bonos catástrofes o derivados climáticos, siendo el desafío que los pequeños productores puedan acceder a los mencionados instrumentos. Por último

diagramar, diseñar y coordinar investigaciones desagregadas por cada cultivo para dejar plasmado exactamente los riesgos, los instrumentos dentro y fuera del campo incluyendo a los productores, las universidades, los gobiernos en todos sus niveles y los participantes de los mercados de coberturas y de créditos.

Referencias.

- ✓ Ackerman, S. (2001). "The Enterprise in Enterprise Risk Management. Casualty Actuarial Society Enterprise Risk Management Seminar."
- ✓ Albala Bertrand, J. M. (1994). The Political Economy of Large Natural Disasters: Whith Special Reference to Developing Countries.
- ✓ Alderman, H. and C. H. Paxson (1992). Do the poor insure?: a synthesis of the literature on risk and consumption in developing countries, World Bank Publications.
- ✓ Alonzo, R. D. (2009). Utilizacion de Opciones Reales en la Evaluación de una Inversion Agricola. Instituto de Enseñanza e investigación en Ciencias Agrícolas. Montecillo Mexico. Doctoral.
- ✓ Altamirano, H., O. Macarrein, et al. (2009). Modelos productivos ganaderos en la provincia de Corrientes, Facultad de Ciencias Agrarias - Universidad Nacional del Nordeste
- ✓ Andrade, M. I. and P. Laporta (2009). "La teoría social del riesgo. Una primera aproximación a la vulnerabilidad social de los productores agropecuarios del Sudoeste bonaerense ante eventos climáticos adversos." Mundo agr. v.10 n.19 La Plata ago./dic. 2009.
- ✓ Axelrod, R. and D. Dion (1988). "The further evolution of cooperation." Science **242**(4884): 1385.
- ✓ Baigorri, H. (2006). Soja Manejo: Fecha de siembra, densidad y espaciamento. INTA. Marcos Juárez- Cordoba.
- ✓ Barham, B. S. B. and M. R. Carter (1996). "Credit Constraints, Credit Unions and Small-Scale Producers in Guatemala." World Development **24**(5): 793-806.
- ✓ Barnett, B. J. (2004). Agricultural index insurance products: strenghts and limitations. Agricultural Outlook Forum 2004, Department of Agricultural and Applied Economics. University of Georgia.
- ✓ Barnett, B. y. M., O. (2007). "Weather Index Insurance For Agriculture And Rural Areas In Lower Income Countries." American Journal of Agricultural Economics. **89**(5): 1241-1247.
- ✓ Barraza, K. B. (2010). El Potencial del Seguro Indexado en Chile: Una Aplicación a la Gestión del Riesgo de Sequía en Pastos. Escuela de Ingenieros Agrónomos Departamento de Economía y Ciencias Sociales Agrarias. Madrid, Universidad Politecnica de Madrid.
- ✓ Barrenechea, J., E. Gentile, et al. (2003). "Una propuesta metodológica para el estudio de la vulnerabilidad social en el marco de la teoría social del riesgo." S. LAGO MARTÍNEZ, G. GÓMEZ ROJAS y M. MAURO (2003), En torno de las

- metodologías: abordajes cualitativos y cuantitativos, Buenos Aires, Proa XXI (179-196).
- ✓ Barsky, A., G. Podestá, et al. (2008). "Percepción de variabilidad climática, uso de información y estrategias de los agentes frente al riesgo. Análisis de esquemas decisionales en agricultores de la región pampeana Argentina." Mundo Agrario 8(16).
 - ✓ Beck, U. (1992). Risk Society: Towards a New Modernity., Londres, Sage.
 - ✓ Beck, U. (1998). Qué es la globalización?: Falacias del globalismo, respuestas a la globalización, Paidós.
 - ✓ Beck, U., Ed. (1999). World risk society. Blackwell Malden, MA.
 - ✓ Beck, U. (1992). Risk Society: Towards a New Modernity., Londres, Sage.
 - ✓ Beck, U., A. Giddens, et al. (1997). "Modernización reflexiva." Política, tradición y estética en el orden social moderno. Madrid: Alianza Editorial 32.
 - ✓ Bielsa Diaz, M. (2004). INSTRUMENTOS DE GESTIÓN DEL RIESGO DE MERCADO. APLICACIÓN AL SECTOR DE LA PATATA. DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA Y CIENCIAS SOCIALES AGRARIAS. Madid, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AGRÓNOMOS **Doctoral.**
 - ✓ Bielsa, M., A. Garrido, et al. (2004). "Revenue insurance as an income stabilization policy: an application to the Spanish olive oil sector." Cahiers d'économie et sociologie rurales n° 70: 21.
 - ✓ Binswanger, H. P. (1980). "Attitudes towards risk : experimental measurement in rural India." American Journal of Agricultural Economics 62: 12.
 - ✓ Black F. & Scholes M (1973). " The pricing of options and corporate liabilities." J.Political Econ 81: pp. 637-659.
 - ✓ Blaikie, P. (1996). Vulnerabilidad: el entorno social, político y económico de los desastres, Soluciones Practicas.
 - ✓ Bolsa de Cereales de Rosario (2012). Informe especial sobre cultivos. Rosario Argentina, <http://www.bcr.com.ar/Pages/gea/estimaProd.aspx>.
 - ✓ Boucher, S. (2000). Information Asymmetries, Risk, and Non-Price Rationing: An Exploration of Rural Credit Markets in Northern Peru., Tesis Doctoral de la Universidad de Wisconsin.
 - ✓ Branch Marion, Ed. (2003). Real Option in Practice. Washington, Wiley Finance Series
 - ✓ Brealey, R., S. Myers, et al. (2006). Principios de Finanzas Cooperativas. Madrid, Mc Graw Hill.
 - ✓ Brigitte Klein, Richard Meyer, et al. (2001). Mejores practicas del Financiamiento Agrícola. O. d. l. N. U. p. l. A. y. l. A. (FAO).
 - ✓ Burgaz Moreno, Fernando J., et al. (1996). "1902-1992: 90 años de seguros agrarios en España." " Ministerio de
 - ✓ Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. Disponible en: http://www.marm.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_vrural/Vrural_1997_47E_26_27.pdf.
 - ✓ Burgos, J. J. (2011). Las Heladas en Argentina. Buenos Aires.
 - ✓ Cafiero, C. and A. Cioffi (2006). Income Stabilization in Agriculture the role of public policies. Napoli, Edizioni Scientifiche Italiane.

- ✓ Cafiero Carlo (2006). Risk and Crisis Management in the Reformed European Agricultural Policy. Workshop on: Crises in Agriculture and Resource Sectors: Analysis of policy Responses. Calgary, Canada.
- ✓ Capitanio F, Diaz-Caneja, et al. (2010). "Does market competitiveness significantly affect public intervention in agricultural insurance: the case in Italy'." Applied Economics.
- ✓ Casparri and Fusco (2010). Sistematización de la Exposición al Riesgo en las Explotaciones Agrícolas. Caso Argentina. I Congreso Nacional de Gestión y Percepción del Riesgo. Buenos Aires. Argentina.
- ✓ Casparri, Fusco, et al. (2009). Impacto del cambio global sobre los seguros agrícolas en la región pampeana. Presentado en las VI jornadas interdisciplinarias de estudios agrarios y agroindustriales. Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires - Argentina.
- ✓ Casparri M.T, Fusco M. A, et al. (2011). Exposición y Percepción del Riesgo por parte de los Productores Agropecuarios. VII Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales. Buenos Aires. Argentina.
- ✓ Casparri, M. T., M. A. Fusco, et al. (2009 a). La complementariedad de los seguros y los derivados en el mercado de eventos catastróficos bajo intervención estatal. X Jornadas Nacionales y Latinoamericanas Actuariales F. d. C. E. d. I. U. d. B. Aires. Buenos Aires. Argentina.
- ✓ Casparri, M. T., M. A. Fusco, et al. (2009 b). Impacto Del Cambio Global Sobre los Seguros Agrícolas en la Región Pampeana. VI jornadas interdisciplinarias de estudios agrarios y agroindustriales. Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires.
- ✓ Clarke & Asociados (2009). Estudio de Situación Actual de la Administración de Riesgos en la pequeña Agricultura en Chile.
- ✓ Coase, R. H. (1960). The problem of social cost, Wiley Online Library.
- ✓ Colmenero A, Bielsa Diaz, et al. (2005). "LAS POLITICAS DE SEGURIDAD DE INGRESOS."
- ✓ Copeland and v. Antikarov (2001). Real option a Practitioner's Guide. New York.
- ✓ Cristiano Casini and Juan Carlos Rodríguez (2008). Conceptos Basicos de Almacenamiento de Grano en Chacra. INTA. Manfredi. Cordoba.
- ✓ Csaba Székely and Péter Pálinkás (2007). Farmers' Risk Perception. Income Stabilisation in European Agriculture., Madrid
- ✓ D'Arcy, S. P. and J. C. Brogan (2001). "Enterprise risk management." Journal of Risk Management of Korea **12**(1): 207-228.
- ✓ Dapena, J. P. (2002). Un enfoque de Opciones reales en procesos de adquisiciones de empresas. Buenos Aires, CEMA. **Doctoral**.
- ✓ Davis, M. D. (1971). Introducción a la Teoría del juego. Madid, Alianza Editorial.
- ✓ Dickinson, C., J. A. Lucas, et al. (1987). Patología vegetal y patógenos de plantas, Editorial Limusa.
- ✓ Dirven, M. (2005). "Aglomeraciones en torno a los recursos naturales en América Latina y el Caribe." Santiago de Chile, Naciones Unidas, Libro de la CEPAL(88).

- ✓ Dixit, A. K., R. S. Pindyck, et al. (1994). Investment under uncertainty, Princeton University Press Princeton, NJ.
- ✓ Douglas M. and Wildavsky A., Eds. (1982). The Environment as Hazard, Univ. of California Press, Berkeley.
- ✓ Eduardo M. Sierra, Silvia Pérez, et al. (2011). Causas del Incremento de los Impactos Climáticos sobre la Actividad Agraria. II Coloquio Nacional de Percepción y Gestión del Riesgo Agropecuario. Buenos Aires.
- ✓ Entidad Estatal de Seguros Agrarios (2004). Gestión de Riesgo en America Latina y el Caribe. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación del Gobierno de España.
- ✓ Estavillo Dorado, J. A., S. Aguado Manzanares, et al., Eds. (2005). El nuevo seguro de rentas de la patata: una evaluación preliminar. Economía Agraria y Recursos Naturales. Madrid. .
- ✓ European Commision (2005). Communication from the Commission to the Council on risk and crisis management in agriculture. Brussels.
- ✓ European Commision (2006). Agricultural Insurance Schemes. Final Report., Institute for the protection and Security of Citizens - Joint Research Centre.
- ✓ European Commission (2001). Risk management tools for EU agriculture, with a special focus on insurance. D.-G. f. A. W. Document.
- ✓ FAO (2001). Mejores practicas del Financiamiento Agrícola. R. M. BRIGITTE KLEIN, ALFRED HANNIG, JILL BURNETT, MICHAEL FIEBIG, FAO.
- ✓ FAO (2005). " Agricultural Reforms and the Use of Market Mechanisms for Risk Management". ."
- ✓ Felipe Medina Martín (2009). La gestión del riesgo y las políticas de cambio climático en la agricultura ecológica. Departamento de Economía y Ciencias Sociales Agrarias. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. **Doctoral**.
- ✓ Freeman, P. K., L. A. Martin, et al. (2003). "Gestión de riesgo de desastres naturales." Sistemas Nacionales para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres. Estrategias financieras para la Reconstrucción en Caso de Desastres Naturales. Banco Interamericano de Desarrollo.
- ✓ Fronti, J. G. (2011). METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS NANOTECNOLÓGICOS Rentabilidad de la inversión, gobernanza y sustentabilidad de largo plazo. Facultad de Ciencias Económicas. Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires.
- ✓ Fusco M. A and García Fronti J (2009 a). La complementariedad de los seguros y los derivados en el mercado de eventos catastróficos bajo intervención estatal. X Jornadas Nacionales y Latinoamericanas Actuariales FCE - Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires. Argentina.
- ✓ Gaitán, Ayesa, et al. (2011). "Informe de distribución de Cenizas." INTA. Estación experimental Bariloche.
- ✓ Garrido, A. (2002). El Seguro Agrario como Instrumento para la Garantía de Rentas. La garantía de Rentas. El seguro Agrario. Madrid.
- ✓ Geman, H. (2005). Commodities and commodity derivatives: modelling and pricing for agriculturals, metals, and energy, Wiley.

- ✓ Giraud, C. and S. Villagra (2011). "La producción ganadera después de la ceniza." INTA. Estación experimental Bariloche.
- ✓ Giuffré, L. (2008). Agrosistemas: Impacto Ambiental y Sustentabilidad. , Editorial Fac de Agronomía-Orientación Gráfica Editora. Buenos Aires.
- ✓ GlobalAgRisk. and K. Lexington (2009). Designing Agricultural Index Insurance in Developing Countries: A GlobalAgRisk Market Development Model Handbook for Policy and Decision Makers. GlobalAgRisk.
- ✓ Gordon, C., G. Burchell, et al., Eds. (1991). The Foucault effect: studies in governmentality, London: Wheatsheaf.
- ✓ Goreux, L. (2007). "El nuevo Modelo CCIA para el pronóstico del precio de los precios del Algodón." Algodón: Revista de Situación Mundial 60(6).
- ✓ Guirking, C. and C. Trivelli (2006). "Limitado financiamiento formal para la pequeña agricultura: ¿solo un problema de falta de oferta?" Debate Agrario 40.
- ✓ Hardaker J.B (2000). "Some Issues in Dealing with Risk in Agriculture." Working Paper in Agricultural and resource. Economics University of New England.
- ✓ Hardaker, J. B., Huirne, R.B.M. and Anderson, J.R, (1997). Coping with Risk in Agriculture, CAB International, Wallingford.
- ✓ Hardaker, J. B., Huirne, R.B.M. and Anderson, J.R, (2004). Coping with Risk in Agriculture, CAB International, Wallingford.
- ✓ Harmignie, O., Polomé .P, et al. (2005). "Analyse d'outils de gestion des risques agricoles en Région Wallone. Rapport final." Unité d'économie rurale, Faculte d'ingenierie biologique, agronomique et environnementale, Université Catholique de Louvain, Louvain-la Neuve, December.
- ✓ Hart C. E y Babcock B. A. (2001). "Rankings of Risk Management Strategies Combining Crop Insurance Products and Marketing Positions." Working Paper 01-WP 267. Center for Agricultural And Rural Development- Iowa State University.
- ✓ Heizenknecht, G. M. (2011). Proyecto: RIESGO Y SEGURO AGROPECUARIO. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación del Gobierno de España. Buenos Aires.
- ✓ Herzer, H., C. Rodríguez, et al. (2002). "Convivir con el riesgo o la gestión del riesgo." Publicado en Internet: <http://www.cesam.org.ar/PDF/Convivir%20con%20el%20riesgo%20o%20la%20gesti%F3n%20del%20riesgo> 20.
- ✓ Hirschman, A. (1957). "The Strategy of Economic Development." New Haven, Yale University Press.
- ✓ Hull Jhon C. (2009). Introducción a los Mercados de Futuros y Opciones. Mexico, Pearson. Prentice Hall.
- ✓ Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (2010). Políticas Publicas de Gestión de Riesgo Agropecuario en los Países del CAS. Disponible en: www.iica.int.
- ✓ INTA (2005). "Agricultura de Precisión. Estado y Avances Aplicaciones y practicas." Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires.
- ✓ INTA (2005). Proyecto nacional de eficiencia de cosecha, postcosecha de granos. PRECOP.

- ✓ INTA (2009). "Informe impacto sequía en norte de Santa Fe " Estacion Experimental Reconquista.
- ✓ IPCC (2007). Climate Change 2007 – Impacts, Adaptation and Vulnerability. Switzerland, The Intergovernmental Panel on Climate Change.
- ✓ Jorion, P. (2007). Financial risk manager handbook, John Wiley & Sons Inc.
- ✓ Just, R. and R. Pope (2002). A Comprehensive Assessment of role of Risk in U.S Agriculture, Kluwer Academic Publisher, Norwell.
- ✓ Just, R. E., L. Calvin, et al. (1999). "Adverse selection in crop insurance: Actuarial and asymmetric information incentives." American Journal of Agricultural Economics: 834-849.
- ✓ Kaplinsky, R. and M. Morris (2001). A handbook for value chain research, IDRC.
- ✓ Krugman, P., Ed. (1995). Development, Geography, and Economic Theory.
- ✓ Lavell, A. (2000). "Desastres y Desarrollo: Hacia un entendimiento de las formas de construcción social de un desastre: El caso del Huracán Mitch en Centroamérica." Riesgos y desastres naturales y el Caribe: 11.
- ✓ Lavell, A. and M. Argüello Rodríguez (2003). Gestión de riesgo: un enfoque prospectivo, PNUD.
- ✓ Lavell, A., E. Franco, et al. (1996). Estado, sociedad y gestión de los desastres en América Latina: en busca del paradigma perdido, La Red.
- ✓ Lavell, A. and S. General (1998). Decision making and risk management.
- ✓ Ley 26509 (2009). Sistema Nacional del Mitigación y prevención de emergencias y desastres agropecuarios.
- ✓ Little I.M.D and Mirrless J.A, Eds. (1974). Project Appraisal and Planning for Developing Countries. London.
- ✓ Lomónaco, C. R. and J. V. Pilar (2001). "Evaluación de la factibilidad de aplicación de un seguro agrícola diferente al cultivo del algodón en secano en la Provincia del Chaco para la minimización de riesgos hídricos." III Encuentro de las Aguas, Santiago de Chile, 24-26 oct. 2001.
- ✓ Llach, J. (1998). EL PAPEL DE LOS COMPLEJOS PRODUCTIVOS (CLUSTERS) BASADOS EN LOS RECURSOS NATURALES. Buenos Aires, Universidad de La plata. **Tesis Maestría**.
- ✓ Mario Bragachini and José Peiretti (2005). El cultivo de la Soja en Argentina. INTA, Proyecto Eficiencia de Cosecha y Postcosecha de Granos.
- ✓ Markowitz, H. M. (1968). Portfolio selection: Efficient diversification of investments, Yale Univ Pr.
- ✓ Maroni, J. R. (2004). "Las nuevas tecnologías y su impacto sobre la producción granaria " Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Rosario. Cátedra de Maquinaria Agrícola.
- ✓ Mas-Colell, A., M. D. Whinston, et al. (1995). Microeconomic theory, Oxford university press New York.
- ✓ McDonald, R. and D. Siegel (1984). "Option pricing when the underlying asset earns a below-equilibrium rate of return: A note." The Journal of Finance **39**(1): 261-265.
- ✓ McDonald, R. and D. Siegel (1986). "The value of waiting to invest." The Quarterly Journal of Economics **101**(4): 707.

- ✓ Meuwissen, M., I. Hardaker, et al. (2001). "Sharing risks in agriculture; principles and empirical results." Netherlands Journal of Agricultural Science **49**: 343-356.
- ✓ Meuwissen, M., I. Hardaker, et al. (2001). "Sharing risks in agriculture; principles and empirical results." Netherlands Journal of Agricultural Science **49**: 343-356.
- ✓ Meuwissen M., Huirne H, et al. (2001). "Risk and risk management: an empirical analysis of Dutch livestock farmers." Livestock Production Science **69**: 43-53. Elsevier.
- ✓ Meuwissen M.P.M., Huirne H, et al. (1999). Income Insurance in European Agriculture. E. C. European Economy n. 2, Reports and Studies.
- ✓ Ministerio de Agricultura, G. y. P. d. l. N. (2011). Herramientas para la evaluación y gestión de riesgos climáticos en el sector agropecuario. Buenos Aires.
- ✓ Miriam Cohen and L. Mendez (2000). "La sociedad del riesgo: amenazas y promesas." Sociologica Año 15(43): 173-2001.
- ✓ Moschini, G. H., David A. (2001). "Uncertainty, Risk Aversion, and Risk Management for Agricultural Producers." Handbook of Agricultural Economics **1**: 67.
- ✓ Murphy, K. M., A. Shleifer, et al. (1988). Industrialization and the big push, National Bureau of Economic Research Cambridge, Mass., USA.
- ✓ Myers, S. C. (1977). "Determinants of corporate borrowing." Journal of financial economics **5(2)**: 147-175.
- ✓ Natenzon, C. (1995). "Catástrofes naturales, riesgo e incertidumbre." Serie de Documentos e Informes de Investigación(197).
- ✓ Natenzon, C. (2003). Inundaciones catastróficas, vulnerabilidad social y adaptaciones en un caso argentino actual. Cambio climático, elevación del nivel medio del mar y sus implicancias. Climate Change Impact and integrated Assessment Workshop IX. Snowmass Colorado.
- ✓ North, D. C. (1993). "The new institutional economics and development." EconWPA Economic History(9309002).
- ✓ North, D. C. (1994). "Economic performance through time." The American Economic Review **84(3)**: 359-368.
- ✓ North, D. C. (2003). "The Role of institutions in Economics Developments." United Nations Economics Commission for Europe **2**.
- ✓ North, D. C. and A. Bárcena (1993). "Instituciones, cambio institucional y desempeño económico."
- ✓ Norton, R. D. (2004). Política de desarrollo agrícola: conceptos y principios, Food & Agriculture Org.
- ✓ OCDE (2000). Income Risk Mngement in Agriculture. France, OCDE.
- ✓ OCDE (2003). Agricultural policies in OECD countries: Monitoring and Evaluation. Paris.
- ✓ Pereyra, F., S. Cavallaro, et al. (1999). Ecoregiones de la Argentina, Servicio Geológico Minero Argentino.

- ✓ Plan de Competitividad Bovino (2011). "Plan de Competitividad del Conglomerado Bovino de la Provincia de Corrientes." Programa de Competitividad Norte Grande. Ministerio de Economía.
- ✓ Podesta, G., K. Broad, et al. (2003). "INTERANNUAL CLIMATE VARIABILITY AND AGRICULTURE IN ARGENTINA: WHAT DID WE LEARN?" Insights and Tools for Adaptation: Learning from Climate Variability, Washington, DC.
- ✓ Porter, M. E. (1998). "The Adam Smith address: Location, clusters, and the new" microeconomics of competition." Business Economics 33(1): 7-13.
- ✓ Porter, M. E. (2000). "Location, competition, and economic development: Local clusters in a global economy." Economic development quarterly 14(1): 15-34.
- ✓ Postel, S., Ed. (1991). Administración del agua en época de escasez. Colección Universo del Agua.. Serie Agua y Ecología. Mexico.
- ✓ Quiggin, J., G. Karagiannis, et al. (1993). "Crop insurance and crop production: an empirical study of moral Hazard and adverse selection
- ✓ " Australian Journal of Agricultural Economics. Núm. 37, Vol. 2, págs. 95- 113.
- ✓ Ramaswami, B. (1993). "Supply response to agricultural insurance: risk reduction and moral Hazard effects." American Journal of Agricultural Economics Núm. 75, págs. 914-925.
- ✓ Redja, G. E. (2003). Principle of risk management and Insurance. Boston Mass.
- ✓ Rodrik, D., A. Subramanian, et al. (2002). Institutions rule: the primacy of institutions over geography and integration in economic development, National Bureau of Economic Research.
- ✓ Rostagno, J. C. (2003). Manejo de los grupos de madurez y fechas de siembra de soja en el Dpto de San Justo. . INTA. Rafaela-Santa Fe.
- ✓ Rural and Environment Analytical Services (2010). RISK AND RISK MANAGEMENT STRATEGIES IN AGRICULTURE: AN OVERVIEW OF THE EVIDENCE, Rural and Environment Research and Analysis Directorate.
- ✓ Salice, M. (2011). Entrevista al Gerente de Mercovalores Consulting,. Titulo: Asistencia a los productores Formoseños, Entrevista en audio.
- ✓ Sandoval, I. (2011). "Factibilidad e importancia de desarrollar un mercado de Futuros para el algodón en Argentina. ." Centro de Corredores Centrales de Rosario.
- ✓ Schmitz, H. (1999). "Collective efficiency and increasing returns." Cambridge journal of economics 23(4): 465-483.
- ✓ Shimpi, P. A. (1999). "Integrating Corporate Risk Management. Swiss Re New Markets."
- ✓ Skees J and Barnett B. J (1999). "Conceptual and practical consideration to sharing catastrophic/ sistemyc Risk." Review of Agricultural Economics.
- ✓ Skees, J. R., A. G. Murphy, et al. (2007). " Scaling Up Index Insurance: ¿What Is Needed for the Next Big Leap Forward?" Report prepared for Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) by the MicroInsurance Centre and GlobalAgRisk.
- ✓ Skees, J. R., OECD, Paris. (1997). Agricultural insurance in a transition economy Proceedings of Seminar on agricultural finance and credit infrastructure in transition economies. OCDE. Paris.
- ✓ Slovic, P. (1987). " Perception of risk. ." Science, 236(4799), 280-285.

- ✓ Stiglitz, J. E. (2006). Making globalization work, WW Norton.
- ✓ Storper, M. and A. J. Scott (1992). Pathways to industrialization and regional development, Psychology Press.
- ✓ Superintendencia de Seguros de la Nación (2010). Los Seguros en el Sector Agropecuario y Forestal 2010. Buenos Aires. Argentina.
- ✓ Superintendencia de Seguros de la Nación (2012). Los Seguros en el Sector Agropecuario y Forestal 2011. Buenos Aires. Argentina.
- ✓ Toledo, R. E. (2006). FASES DE DESARROLLO DEL CULTIVO DE SOJA. Facultad de Agronomía. Universidad de Córdoba.
- ✓ Trigeorgis, L. (1993). "Real options and interactions with financial flexibility." Financial Management vol. 22, no. 3, pp. 202-24.
- ✓ Trivelli, C. (1997). Crédito en los hogares rurales del Perú, Consorcio de Investigación Económica.
- ✓ Trivelli, C. and S. Boucher (2005). Vulnerabilidad y shocks climáticos: El Costo de la Sequía para los Productores Agropecuarios de Piura y el Valle del Mantaro, IEP and UC Davis, Lima and Davis.
- ✓ United States Department of Agriculture (2012). "World Agricultural Production." Circular Series 1.
- ✓ Varian, H. (1987). "Microeconomía avanzada." Barcelona.
- ✓ Velasco, I. V. (2004). "Mitigación del impacto de la sequía en la agricultura." México: Instituto mexicano de tecnología del agua: 8.
- ✓ Venegas Martínez, F. (2008). Riesgos financieros y económicos. Productos derivados y decisiones económicas bajo incertidumbre. Mexico DF, Cengage Learning.
- ✓ World Bank (2005). Managing Agricultural Production Risk. Agriculture and Rural Development Department. Washington.
- ✓ World Bank (2006). Managing Climate Risk: Integrating Adaptation into World Bank Group Operations Global Environment Facility Program, World Bank.

Apéndice 1 Cambio climático.

En primera medida partiremos de la idea de poder definir lo que entendemos por cambio climático. Se llama cambio climático a la variación global del clima de la tierra. El término suele utilizarse de forma poco apropiada, para hacer referencia tan sólo a los cambios climáticos que suceden en el presente, utilizándolo como sinónimo de calentamiento global. En los últimos años, las manifestaciones naturales que se han ido sucediendo, llevaron a que tanto la comunidad académica como la sociedad en general consideren el problema del cambio global como un problema que requiere de nuestros esfuerzos para resolverlo.

Teniendo en cuenta que el clima mundial ha ido evolucionado siempre de forma natural, podemos ver que actualmente la humanidad se halla en presencia de un nuevo tipo de cambio climático, sobre el que la mayoría de los científicos acuerdan está influenciado por las actividades humanas. Este cambio, se relaciona principalmente con el aumento vertiginoso de los niveles de emisiones de los gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera.

Estos gases absorben (o reflejan) parte de la radiación solar que la tierra remite en forma de calor, formando una especie de "invernadero global". Este proceso constituye un equilibrio natural, que en el caso del planeta tierra, permitió el desarrollo de la vida tal como la conocemos. Es así que este equilibrio natural se ve alterado cuando asciende de manera incontrolable la concentración de estos gases a la atmósfera.

Las organizaciones científicas más importantes del mundo, especializadas en el problema, alertan sobre estos cambios desde hace años. Uno de los más importantes es el Informe Stern (Stern Review on the Economics of Climate Change), sobre el impacto del cambio climático y el calentamiento global sobre la economía mundial.

Sus principales conclusiones afirman que se necesita una inversión equivalente al 1% del PBI mundial para mitigar los efectos del cambio climático y que de no hacerse dicha inversión el mundo se expondría a una recesión que podría alcanzar el 20% del PBI global. En el informe también se detalla minuciosamente de qué forma afecta la concentración elevada de los GEI. Se pone de manifiesto la política en que debería estar basada la reducción de emisiones, mediante Asignación del precio al carbono, Política tecnológica y Eliminación de barreras y costos de transacciones de manera de facilitar la adopción de tecnologías limpias.

Por otra parte, encontramos el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático(IPCC 2007), un grupo de expertos dedicado al estudio del tema, han hecho proyecciones, en sus distintos informes, que indican que la temperatura media global en la superficie de la tierra podría ascender entre 1.5°C y 4.5°C en la próxima década.

En sus distintos informes se detallan efectos negativos del abrupto cambio climático, los cuales son variados, entre ellos encontramos: la ampliación de los fenómenos climáticos extremos (como tormentas, sequías e inundaciones), amplitud térmica (desplazando las zonas climáticas hacia los polos con una consecuente reducción de la humedad del suelo, a un punto tal que las zonas agrícolas tenderían a desplazarse hacia los polos). También surgen efectos como o el derretimiento de los glaciares o la fundición parcial de placas de hielo de Groenlandia o la Antártida, con la consecuente elevación del nivel del mar, inundación de tierras cultivables y salinización de la capa freática costera. En la Argentina la llanura pampeana se verá influenciada fuertemente por el aumento de calor del norte puesto que ello llevará a un aumento de precipitaciones en dicha zona y con ello un aumento de los niveles de la cuenca del plata, lo cual conlleva a inundaciones en las cercanías de esta cuenca.

Los gobiernos de los países Anexo I, del protocolo de Kyoto¹⁴³, se comprometieron a reducciones y limitaciones de los gases de efecto invernadero. Para alcanzar estos objetivos, dicho Protocolo propone un conjunto de medidas como ser: reforzar o establecer políticas nacionales de reducción de las emisiones (incremento de la eficiencia energética, fomento de las formas de agricultura sostenibles, desarrollo de fuentes de energías renovables, establecimiento de impuestos, etc.) y cooperación con las demás partes contratantes (intercambio de experiencias o datos, coordinación de las políticas nacionales mediante mecanismos de cooperación, como el permiso de emisión, la aplicación conjunta y el mecanismo de desarrollo limpio).

Ahora bien, a pesar de que no se puede negar que los cambios se producen a nivel mundial, nuestro país especialmente los viene sufriendo muy fuertemente, lo podemos observar en un aumento de más de cuatro veces de los registros de lluvias extremas en nuestro país¹⁴⁴, aumento de temperaturas extremas en verano e invierno, aumento en la variación interanual de lluvias y brotes de enfermedades: dengue, fiebre amarilla, etc.

La Problemática del cambio global.

Son varios los problemas que devienen del cambio climático, el primero de ellos es que la contaminación provocada por un país no queda en el límite del país que la provoca, razón por la cual, países que no contaminan en la cuantía que lo hacen los países desarrollados, deben soportar las emanaciones de gases de efecto invernadero que otro país realiza. Cabe

¹⁴³ Los países denominados Anexo I por el protocolo de Kyoto, son aquellos países que el mismo los considera emisores de Gases de Efecto Invernadero y los cuales se ven obligados, en el caso de ratificar el protocolo, a reducir sus emisiones a niveles de 1990.

¹⁴⁴ Se entiende por lluvia extrema, a la caída de más de 100mm de agua en un lapso menor a 48 horas. Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

considerar además que los polos magnéticos de la tierra están invertidos por lo cual las emanaciones del hemisferio norte viajan al hemisferio sur y viceversa, hecho que hace aun menos equitativo que los hemisferios menos contaminantes sean los que mayores efectos negativos incidan en la capa de ozono.

Este concepto se define en la teoría económica como externalidad, que no es más que la falta de consideración de los efectos causados por una unidad económica ya sea productor o país, en su hoja de balance o función objetivo, lo cual lleva a que el resto de la sociedad se vea perjudicada por ello. La teoría determina también que de existir este tipo de efectos se debería disminuir las cantidades emitidas de contaminación por ejemplos con impuestos que desincentiven la producción de aquellas formas de producción no sustentables intertemporalmente. Estos impuestos reciben el nombre de impuestos Pigouvianos, y no son más que una herramienta como tantas otras para incentivar y/o desincentivar la producción de tecnología sucia en lugar de la producción de una tecnología limpia.

La idea antes mencionada es la que subyace al mercado de bonos de carbono, mediante este mecanismo se le otorga estos bonos a los inversores que opten por tecnologías no contaminantes y de esta manera ellos pondrán comercializar esos bonos en un mercado. Aunque cabe mencionar que los sistemas de adjudicación son muy costosos y tardan un tiempo considerable, lo cual vuelve a estos mercados poco dinámicos.

Estamos ante un caso que (Beck 1998) denomina daños ecológicos condicionados por la riqueza y los peligros técnicos industriales, que son frutos de la sociedad de riesgo global que fue introduciendo practicas y reinventado formas de producción con el único objetivo de maximizar beneficio en el corto plazo, sin considerar las implicaciones medioambientales que con su indebido accionar producen.

Lo cierto es que las emisiones de gases de efecto invernadero vienen aumentando desde 1880, pero particularmente en el periodo desde 1970 en adelante se puede observar un crecimiento exponencial de las emisiones. Desde aquellos tiempos Estados Unidos aumentó en un 11% sus emisiones, la Unión Europea en aproximadamente 6%, y los países en vía de industrialización como son Brasil, China e Indonesia crecieron entre un 20 y un 40% por encima de los niveles que se han registrado hacia 1990.

En la actualidad existen muchas empresas que realizan emisiones de manera desconsiderada y no controladas como papeleras, curtiembres, mineras a cielo abierto, desmonte de paisajes autóctonos para la implantación de monocultivos (en nuestro país fenómeno llevado a cabo por el proceso de cultivo de la soja en los campos. Podemos observar aquí una dicotomía en el corto plazo, que no alinea los incentivos tanto económicos de corto plazo como ambientales. Dicho comportamiento debe ser incentivado exógenamente en el caso de que los mercados no lo determinen, porque de no hacerlo los equilibrios a los cuales se arribarán serán equilibrios inestables en el largo plazo.

En cuanto a la problemática del cambio global existe un alto consenso científico en cuanto a la dirección de los efectos, pero hay incertidumbre en la magnitud de estos. Hay que tener en cuenta que la reversibilidad de los efectos climáticos es paulatina, tanto para los efectos positivos como negativos, es por eso que el momento de realizar algo es ahora. Por lo expuesto anteriormente debemos actuar rápidamente de manera global y lo más seriamente posible, dado que como dice (Stiglitz 2006) es mejor planificar para el peor de los escenarios que esperar y encontrarse que no se ha hecho lo suficiente.

Apéndice 2. Modelo de valoración de Activos de Black and Scholes.

El modelo de Black and Scholes Merton es un modelo muy utilizado para la valoración de derivados financieros. Un derivado financiero es un contrato cuyo valor será función de algo que se denomina activo subyacente, el mencionado activo subyacente puede ser una tasa de referencia o un índice, tales como divisas, activos físicos o acciones.

Los supuestos que subyacen al modelo de valuación de activos de Fisher Black y Myron Scholes, son los siguientes.

- I- La tasa de interés de corto plazo es conocida y constante en el tiempo.
- II- El precio de la acción sigue un camino aleatorio en tiempo continuo con una varianza proporcional al cuadrado del precio de la acción. De esta manera la posible distribución del precio de los activos al final de algún intervalo finito de tiempo es Log normal.
- III- La varianza sobre los retornos de las acciones es constante. Tanto como la tasa libre de riesgo, es posible de ser modelada de manera estocástica, pero el modelo que estamos analizando no toma este supuesto.
- IV- El activo subyacente no paga dividendos ni otras redistribuciones mientras dure la opción.
- V- No existen costos de transacción en la compra o venta de acciones y opciones.
- VI- La opción es de tipo Europea y no puede ser ejercida hasta su vencimiento.
- VII- La venta a corto (short) es permitida y los activos podrán ser divisibles.
- VIII- No hay posibilidad de arbitraje.

Una vez presentados los supuestos del modelo mostraremos el desarrollo expuesto por Black and Scholes. Supongamos que el valor de una acción que tomaremos como activo subyacente es S el cual satisface la siguiente ecuación diferencial ordinaria $dS = \mu S dt + \sigma S dx$.

Como hemos explicitado anteriormente la distribución del activo sigue un movimiento log normal. De esta manera si exponemos al valor del derivado europeo $V = V(S, t)$ el cual dependerá entonces del valor del activo que denominamos S , y del tiempo t . Utilizando el lema de Ito a los efectos de eliminar la aleatoriedad y de esta manera minimizar los riesgos, construimos la cartera con posiciones cortas y largas de manera que diversificando la misma, podamos depurar el riesgo no sistemático y así asumir solo los riesgos de mercado en el portfolio. De esta manera llamamos Π a la cartera compuesta por una opción y un número, ΔS de acciones de modo que $\Pi = V - \Delta S$. Por lo tanto el cambio de valor de la cartera será $d\Pi = dV - \Delta dS = \Delta(\mu S dt + \delta S dZ) - dV$. Ahora utilizando el lema de Ito, y conociendo las expresiones de $dS = \mu S dt + \sigma S dx$ y el valor de V será:

$$dV = \frac{\partial V}{\partial S} \sigma dZ + \left[\frac{\partial V}{\partial t} + \frac{\partial V}{\partial S} \mu S + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 V}{\partial S^2} S^2 \sigma_t^2 \right] dt$$

Por lo tanto reemplazando ds y dv en $d\Pi$ tenemos:

$$d\Pi = \Delta(\mu S dt + \delta S dZ) - dV$$

$$d\Pi = \Delta(\mu S dt + \delta S dZ) - \frac{\partial V}{\partial S} \sigma dZ - \left[\frac{\partial V}{\partial t} + \frac{\partial V}{\partial S} \mu S + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 V}{\partial S^2} S^2 \sigma_t^2 \right] dt$$

A efectos didácticos podemos separar la parte aleatoria de la estocástica de la ecuación anterior, quedando:

$$d\Pi = \left(\Delta \sigma S - \sigma S \frac{\partial V}{\partial S} \right) dZ + \left(\Delta \mu S - \frac{\partial V}{\partial t} - \frac{\partial V}{\partial S} \mu S - \frac{1}{2} \frac{\partial^2 V}{\partial S^2} S^2 \sigma_t^2 \right) dt$$

Por lo tanto el valor de nuestro portafolio resulta de las ecuaciones anteriores haciendo el término $\Delta - \frac{\partial V}{\partial S}$ quedando¹⁴⁵:

$$d\Pi = - \left(\frac{\partial V}{\partial t} - \frac{1}{2} \frac{\partial^2 V}{\partial S^2} S^2 \sigma_t^2 \right) dt$$

Dado que Π es una cartera libre de riesgo el rendimiento del mismo será la tasa imperante en el mercado r por el tiempo al cual se exponga la cartera dt , por lo tanto la ganancia invertida dará un beneficio de $r dt$ y dado que el modelo opera bajo el supuesto de no arbitraje, el cual nos asegura que todas las carteras libres de riesgo deben tener el mismo rendimiento, matemáticamente el retorno de la cartera para el tiempo dt será $d\Pi = r dt \Rightarrow d\Pi = \Pi r dt$. De esta manera igualando las ecuaciones anteriores tenemos:

$$\Pi r dt = - \left(\frac{\partial V}{\partial t} + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 V}{\partial S^2} S^2 \sigma_t^2 \right) dt$$

Y reemplazando $\Pi = V - \frac{\partial V}{\partial S} S$ y operando obtenemos:

$$\frac{\partial V}{\partial t} + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 V}{\partial S^2} S^2 \sigma_t^2 + rS \frac{\partial V}{\partial S} - rV = 0$$

De esta manera despejando rV nos encontramos con la famosa ecuación diferencial de Black and Scholes tan utilizada en la teoría financiera:

$$\frac{\partial V}{\partial t} + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 V}{\partial S^2} S^2 \sigma_t^2 + rS \frac{\partial V}{\partial S} = rV$$

¹⁴⁵ La derivada entre el activo derivado y el activo subyacente denota una medida de la relación o correlación que ambos poseen ante sensibilidades en las fluctuaciones del valor de los mismos.

Podemos observar que la ecuación de Black and Scholes es una ecuación en derivadas parciales de segundo grado parabólica; como muchas de las ecuaciones diferenciales las soluciones particulares de la ecuación dependerá de las condiciones iniciales y de frontera. En oportunidades deberemos utilizar métodos numéricos, puesto que existen ecuaciones diferenciales que no poseen solución analítica.

Si suponemos la valuación de un opción call europea y exponemos el precio de ejercicio que denominaremos E , y el término de expiración denominado T , al final del periodo donde $t = T$ el valor de la opción surgirá de $C(S, T) = \max(S_T - E, 0)$ y de $C(0, T - t) = 0$ y una vez definidas las condiciones iniciales de frontera y finales de esta manera la solución particular para el valor de esa opción utilizando la fórmula de Black and Scholes propuesta estará dada por:

$$C(S, T - t) = S_t N(d_1) - E e^{-r(T-t)} N(d_2)$$

Y siendo para una opción put europea expresada de la siguiente manera:

$$P(S, T - t) = E e^{-r(T-t)} N(-d_2) - S_t N(-d_1)$$

En donde $N(x)$ es una función de probabilidad acumulada de una distribución normal estándar determinada de la forma

$N(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{1}{2}s^2} ds$. Y por lo tanto d_1 y d_2 serán:

$$d_1 = \frac{\log\left(\frac{S}{E}\right) + \left(r + \frac{1}{2}\sigma^2\right)(T - t)}{\sigma\sqrt{T - t}}$$

$$d_2 = \frac{\log\left(\frac{S}{E}\right) + \left(r - \frac{1}{2}\sigma^2\right)(T - t)}{\sigma\sqrt{T - t}}$$

Por lo tanto una vez expuestas las ecuaciones anteriores el valor de la opción call quedará enteramente determinado como sigue:

$$C(S, t) = S \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int \frac{\log\left(\frac{S}{E}\right) + \left(r + \frac{1}{2}\sigma^2\right)(T - t)}{\sigma\sqrt{T - t}} e^{-\frac{1}{2}s^2} ds - E e^{-r(T-t)} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int \frac{\log\left(\frac{S}{E}\right) + \left(r + \frac{1}{2}\sigma^2\right)(T - t)}{\sigma\sqrt{T - t}} e^{-\frac{1}{2}s^2} ds$$

De la ecuación anterior denominada ecuación de Black and Scholes, podemos concluir que el valor de la opción posee relación directa con la tasa libre de riesgo, el tiempo que transcurrirá hasta su vencimiento o madurez y el precio presente de la acción que denominamos S. Y el valor de la opción posee relación inversa con el precio de ejercicio denominado con la letra E. Quedando la función dependiendo de parámetros observables, siendo lo único no observable la volatilidad, pudiendo esta última estimarse por los valores adoptados en el pasado de la opción analizada.

El aporte realizado por Merton fue el advertir que no era necesario requerirle al modelo que el mercado esté en equilibrio sino que era suficiente con incluir entre los supuestos la imposibilidad de arbitraje.

Apéndice 3. Movimiento browniano.

El primero en estudiar los movimientos brownianos fue el botánico inglés Robert Brown, quien realizó un análisis que surgió de la observación del movimiento de las partículas de polen en el agua, asociándolas a las mismas a fuerzas vitales existentes en los compuestos orgánicos, corriente de pensamiento denominada teoría vitalista. Sin embargo el botánico inglés, en las últimas publicaciones que realiza, logra demostrar que el movimiento que él observó en las partículas de polen nada tenía que ver con el carácter orgánico o inorgánico de los objetos estudiados, sino más bien que los mencionados movimientos erráticos eran de naturaleza mecánica.

Años más tarde, ya en los primeros años del siglo XX, Albert Einstein fue quien presentó un modelo matemático que utilizó para explicar lo que denominó “movimiento browniano” en honor a su descubridor Robert Brown. Einstein propone la hipótesis de que el desplazamiento de la partícula entre dos momentos de tiempo no tiene dependencia de las posiciones anteriores que haya tenido y que la ley de probabilidad que rige el movimiento de la partícula sólo depende de la distancia temporal existente entre ellas. De esta manera Albert Einstein llega a demostrar que la distribución de las partículas verificaba una ecuación en diferencias parciales, modelo que posteriormente fue muy utilizado en las finanzas.

El modelo de Black and Scholes reconoce que los precios describen un comportamiento de movimiento browniano o proceso de Wiener. Un

proceso de Wiener o movimiento browniano es un proceso estocástico $\{X(t); t \geq 0\}$ continuo y con las siguientes propiedades:

1. $X(0) = 0$.
2. $X(t) - X(s) \sim N(0, t - s)$ para todo $0 \leq s \leq t$.
3. $\forall t, \forall a \geq 0$ la variable aleatoria $X[t + a] - X[T]$ es independiente de $\{X[s]; 0 \leq s \leq t\}$.
4. $\{X(t)\}_{t \geq 0}$ Posee trayectorias muestrales continuas con probabilidad 1

Se dice que $B [.]$ es un proceso de Wiener o movimiento browniano estándar si $B [.]$ es una función definida en algún intervalo $I = [0, T]$, que posee las características de un proceso browniano pero con la característica de $\mu = 0$ y $\sigma^2 = 1$ de modo que podemos escribirlo de manera general de la siguiente manera:

$$X(t_{i+1}) = X(t_i) + \mu t + \Delta B(\sigma^2 \Delta t)$$

Siendo su media¹⁴⁶ μt y su varianza¹⁴⁷ $\sigma^2 t$.

La no diferenciabilidad en ningún punto a pesar de ser continua denota el carácter sumamente irregular que presenta una trayectoria con características típicamente brownianas. No obstante, para definir de manera precisa debemos mencionar la propiedad de independencia de sus incrementos, es decir que las variaciones que se sucedan en la variable aleatoria dentro del movimiento browniano en el periodo t , son independientes de las variaciones sucedidas en $t_{n-1}, t_{n-2}, t_{n-3}, \dots, t_1, t_0$, distribuyéndose estos incrementos de manera Gaussiana.

¹⁴⁶ $E(X(t)) = E(\mu t) + \sigma E(B(t)) = \mu t$

¹⁴⁷ $Var(X(t)) = Var(\mu t + \sigma B(t)) = Var(\mu t) + Var(\sigma B(t)) = \sigma^2 t$

La distribución del movimiento browniano en intervalos longitudinalmente similares es idéntica, dado que la misma depende solamente de los intervalos de tiempo existentes entre ellos. Es esta propiedad de invarianza que le proporciona al movimiento un carácter de fractal, de hecho puede considerarse que una trayectoria browniana replica en términos probabilísticos los intervalos más pequeños.

Apéndice 4. Cálculos para la Valuación del proyecto agrícola.

PRODUCTOR 1: Producción sin capital y sin tierras propias.

Soja de Primera 2011/2012	
Productor sin capital ni tierra.	
Precio Bruto	130,6
Producción	30
Ingreso Bruto	3918
Labores	-297
Semillas	-220
Fertilizantes	-205
Otros Agroquímicos	-235
Cosecha (8%IB)	-313,44
Comercial	-490
Costos Variables Totales	-1760,44
Ingreso Neto	2157,56
Seguro (Granizo)	-110
Arrendamiento	-1100
Costo del capital Circulante (12%)	-173,36
COSTOS / arrendamiento, Seguros e intereses	-3143,8
Margen neto	774,2
Rendimiento de Indiferencia (q/ha)	25
VAN tradicional	\$ 330,68
Opción real de Abandono	\$ 432,5
VAN Agrícola	763,18

Variables para el cálculo de la opción europea larga de venta del productor 1.

Opción real de abandono Agrícola.	Variables	Valores
Costo del proyecto. Inversión derivada de los costos totales.	K	\$803
Valor presente del flujo de fondos del proyecto.	S	\$330,68
Tiempo de duración del proceso productivo.	t	0,5
Volatilidad del Proyecto. Varianza de los retornos del proyecto.	σ^2	38,53%
Tasa de descuento del proyecto Agrícola.	r	8,24%

PRODUCTOR 2: Producción sin capital y sin tierras propias.

Soja de Primera 2011/2012	
	<u>Con tierra y capital</u>
Precio Bruto	130,6
Producción	30
Labores	-285
Semillas	-205
Fertilizantes	-198
Otros Agroquímicos	-245
Cosecha (8%IB)	-313,44
Comercial	-490
Costos totales	-1736,44
Ingreso Neto	2181,56

Seguro (Granizo)	-110
Arrendamiento	0
Costo del capital Circulante (12%)	0
COSTOS / arrendamiento, Seguros e intereses	-1846,44
Margen neto	2071,56
Rendimiento de Indiferencia (q/ha)	13,5
VAN tradicional	\$ 1.493,81
Opción real de Abandono	\$ 1,40
VAN Agrícola	1495,21

Variables para el cálculo de la opción europea larga de venta.

Opción real de abandono Agrícola.	Variables	Valores
Costo del proyecto. Inversión derivada de los costos totales.	K	\$803
Valor presente del flujo de fondos del proyecto.	S	\$1.493,81
Tiempo de duración del proceso productivo.	t	0,5
Volatilidad del Proyecto. Varianza de los retornos del proyecto.	σ^2	38,53%
Tasa de descuento del proyecto Agrícola.	r	8,24%

PRODUCTOR 3: Producción sin capital y con tierras propias.

Soja de Primera 2011/2012	CON TIERRA SIN CAPITAL
Precio Bruto	130,6
Producción	30
Ingreso Bruto	3918
Labores	-285
Semillas	-205
Fertilizantes	-198
Otros Agroquímicos	-245
Cosecha (8%IB)	-313,44
Comercial	-490
Costos Totales	-1736,44
Ingreso Neto	2181,56
Seguro (Granizo)	-110
Arrendamiento	0
Costo del capital Circulante (12%)	-173
COSTOS // arrendamiento, Seguros e intereses	-2019,44
Margen neto	1898,56
Rendimiento de Indiferencia (q/ha)	16
VAN tradicional	\$ 1.338,71
Opción real de Abandono	\$ 3,45
VAN Agrícola	1342,16

Variables para el cálculo de la opción europea larga de venta.

Opción real de abandono Agrícola.	Variables	Valores
Costo del proyecto. Inversión derivada de los costos totales.	<i>K</i>	\$803
Valor presente del flujo de fondos del proyecto.	<i>S</i>	\$1.338,71

Tiempo de duración del proceso productivo.	t	0,5
Volatilidad del Proyecto. Varianza de los retornos del proyecto.	σ^2	38,53%
Tasa de descuento del proyecto Agrícola.	r	8,24%

PRODUCTOR 4: Producción con capital y sin tierras propias.

Soja de Primera 2011/2012		
	CON CAPITAL SIN TIERRA	
Precio Bruto		130,6
Produccion		30
Labores		-285
Semillas		-205
Fertilizantes		-198
Otros Agroquímicos		-245
Cosecha (8%IB)		-313,44
Comercial		-490
Costos totales		-1736,44
Ingreso Neto		2181,56
Seguro (Granizo)		-110
Arrendamiento		-1100
Costo del capital Circulante (12%)		0
COSTOS e/ arrendamiento, Seguros e intereses		-2946,44
Margen neto		971,56
Rendimiento de Indiferencia (q/ha)		24,5
VAN tradicional		\$ 507,00
Opción real de Abandono		\$ 262,79
VAN Agrícola		769,79

Opción real de abandono Agrícola.	Variables	Valores
Costo del proyecto. Inversión derivada de los costos totales.	K	\$803
Valor presente del flujo de fondos del proyecto.	S	\$507,62
Tiempo de duración del proceso productivo.	t	0,5
Volatilidad del Proyecto. Varianza de los retornos del proyecto.	σ^2	38,53%
Tasa de descuento del proyecto Agrícola.	r	8,24%

Anexo 1. Política Pública para el sector Algodonero. Ley 26060.

PRODUCCION ALGODONERA

Ley 26.060

Créase el Plan de Desarrollo Sustentable y Fomento de la Producción Algodonera. Seguro Agrícola Algodonero. Fondo de Compensación de Ingresos para la producción algodонера: duración, beneficiarios y condiciones de acceso, funcionamiento, monto del Fondo y financiamiento.

Sancionada: Septiembre 28 de 2005

Promulgada: Octubre 20 de 2005

El Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina reunidos en Congreso, etc. sancionan con fuerza de Ley:

PLAN DE DESARROLLO SUSTENTABLE Y FOMENTO DE LA PRODUCCION ALGODONERA

ARTICULO 1º — Créase el Plan de Desarrollo Sustentable y Fomento de la Producción Algodonera con aplicación en las regiones o zonas que por sus características ecológicas, cultura productiva y áreas sembradas reúnan el carácter de "especialización algodонера". La Autoridad de Aplicación identificará las regiones, provincias o zonas que reúnan dicho carácter.

ARTICULO 2º — La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos del Ministerio de Economía y Producción de la Nación será Autoridad de Aplicación de la presente ley.

TITULO I

SEGURO AGRICOLA ALGODONERO

ARTICULO 3º — Autorízase al Poder Ejecutivo nacional y a las provincias que adhieran a la presente ley a contratar seguros y servicios conexos, y/o asistir financieramente al productor en la contratación de los mismos, contra las caídas

extraordinarias de la producción debido a las adversidades climáticas, físicas, telúricas y biológicas que afecten un área geográfica algodonera identificada como tal por la Autoridad de Aplicación.

ARTICULO 4º — El Poder Ejecutivo nacional y/o las provincias que adhieran a la presente ley extenderán la cobertura a los productores mediante la efectiva cesión de los derechos a indemnización contemplada en los contratos de seguro, celebrados por el Estado nacional y/o provincial.

ARTICULO 5º — La contratación del seguro previsto por el artículo 3º implicará la pérdida del derecho a gozar de los beneficios de la Ley de Emergencia Agropecuaria 22.913 de acuerdo con lo estipulado en el artículo 9º de la mencionada norma.

La pérdida del derecho mencionado en el párrafo precedente no podrá ser opuesta al productor en caso de no cobrar la indemnización correspondiente a dicho seguro por alguna causal no imputable a su responsabilidad.

ARTICULO 6º — La Autoridad de Aplicación, asistirá a las empresas aseguradoras y reaseguradoras, mediante el suministro de la información necesaria, a través de mapas de riesgo agroclimático y otros datos y metodologías disponibles, con el objeto de optimizar la evaluación de los riesgos que afectan a la producción algodonera.

TITULO II

FONDO DE COMPENSACION DE INGRESOS PARA LA PRODUCCION ALGODONERA

CAPITULO I: CREACION

ARTICULO 7º — Créase el Fondo de Compensación de Ingresos para la Producción Algodonera (FCIPA) con el objeto de garantizar la sustentabilidad del cultivo del algodón a través de mecanismos que permitan atenuar los efectos de las oscilaciones bruscas y negativas de los precios y promuevan certidumbre de largo plazo para cada productor algodonero.

CAPITULO II: DURACION

ARTICULO 8º — El Fondo se constituirá por un término de diez (10) años, a partir de la fecha de entrada en vigencia de la presente ley.

CAPITULO III

BENEFICIARIOS Y CONDICIONES DE ACCESO

ARTICULO 9º — Serán beneficiarios del Fondo los productores algodoneros que reúnan las siguientes condiciones:

- a) Deberán inscribirse, para acogerse, voluntariamente al plan del Fondo, en forma anticipada a la siembra, durante los meses de julio y agosto de cada año calendario.
- b) La explotación por la que se solicite compensación se encuentre en la zona definida por la Autoridad de Aplicación.
- c) Establécese como período para solicitar los beneficios del Fondo por las operaciones de venta de algodón en bruto y/o fibra y semilla por parte de los productores efectivamente realizadas y verificadas, el período comprendido entre los meses de febrero y agosto, inclusive, de cada año.

CAPITULO IV: FUNCIONAMIENTO DEL FONDO

ARTICULO 10. — La Autoridad de Aplicación definirá al inicio de cada campaña algodonera el precio de referencia.

CAPITULO V: MONTO DEL FONDO Y FINANCIAMIENTO

ARTICULO 11. — La constitución inicial del Fondo se hará, sobre la base de cincuenta millones de pesos (\$ 50.000.000), a través de un subsidio atendido por los fondos del Tesoro nacional, pudiendo crecer el mismo en forma programada en función de las hectáreas sembradas.

ARTICULO 12. — El Fondo será administrado por la Autoridad de Aplicación con el objeto de garantizar el cumplimiento de los objetivos de la presente ley.

ARTICULO 13. — Invítase a las provincias productoras de algodón a adherir a la presente ley.

ARTICULO 14. — Comuníquese al Poder Ejecutivo nacional.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL CONGRESO ARGENTINO, EN BUENOS AIRES, A LOS VEINTIOCHO DIAS DEL MES DE SETIEMBRE DEL AÑO DOS MIL CINCO.

— REGISTRADA BAJO EL N° 26.060 —

EDUARDO O. CAMAÑO. — DANIEL O. SCIOLI. — Eduardo D. Rollano. — Juan Estrada.

Anexo 2. Emergencias Agropecuarias en Argentina 2009-2012. Declaraciones realizadas bajo la Ley 26509.

Año	Resolución de MinAgri	Provincia	Localidades	Motivo	Plazos
2012	16/2012	Chubut	Múltiples departamentos.	Erupciones Volcánicas	29/08/11-28/08/12
2012	002/2012	Córdoba	Múltiples departamentos.	Sequía	18/03/11-19/03/12
2012	118/2012	Mendoza	Múltiples departamentos.	Erupciones Volcánicas	29/08/11-28/08/12
2012	60/2012	Neuquen	Múltiples departamentos. Plantación de Vid	Erupciones Volcanicas y Sequía	16/01/2012-31/03/2012
2012	163/2012	San Juan	Múltiples departamentos.	Heladas	1/10/11-31/03/13
2012	15/2012	Santa Cruz	Lago Argentino y Corpen Aiken.	Sequía	1/01/11-31/12/11
2011	218/2011	Buenos Aires	Múltiples departamentos.	Lluvia y Vientos Fuertes	16/01/11-30/06/11
2011	414/2011	Buenos Aires	Múltiples departamentos.	Sequía	Prorroga 1/07/10-31/12/10
2011	428/2011	Buenos Aires	Partido de Laprida y Alberti.	Sequía e inundaciones.	1/01/10-30/06/10. Laprida: Sequía. Alberti: Inundación.
2011	459/2011	Buenos Aires	Partido de Lincoln y Gra. Villegas	Inundación	1/07/10-31/12/10
2011	527/2011	Buenos Aires	General Lamadrid	Sequía	Fin del ciclo productivo 31/07/10
2011	876/2011	Buenos Aires	Saavedra y Púan	DESASTRE. Sequía	1/01/11-30/06/2011
2011	889/2011	Buenos Aires	Partido de Guaminí	Sequía	1/01/11-30/06/11

Anexo 2. Emergencias Agropecuarias en Argentina 2009-2012. Declaraciones realizadas bajo la Ley 26509.

Año	Resolución de MinAgri	Provincia	Localidades	Motivo	Plazos
2012	16/2012	Chubut	Múltiples departamentos.	Erupciones Volcánicas	29/08/11-28/08/12
2012	002/2012	Córdoba	Múltiples departamentos.	Sequía	18/03/11-19/03/12
2012	118/2012	Mendoza	Múltiples departamentos.	Erupciones Volcánicas	29/08/11-28/08/12
2012	60/2012	Neuquen	Múltiples departamentos. Plantación de Vid	Erupciones Volcanicas y Sequía	16/01/2012-31/03/2012
2012	163/2012	San Juan	Múltiples departamentos.	Heladas	1/10/11-31/03/13
2012	15/2012	Santa Cruz	Lago Argentino y Corpen Aiken.	Sequía	1/01/11-31/12/11
2011	218/2011	Buenos Aires	Múltiples departamentos.	Lluvia y Vientos Fuertes	16/01/11-30/06/11
2011	414/2011	Buenos Aires	Múltiples departamentos.	Sequía	Prorroga 1/07/10-31/12/10
2011	428/2011	Buenos Aires	Partido de Laprida y Alberti.	Sequía e inundaciones.	1/01/10-30/06/10. Laprida: Sequía. Alberti: Inundación.
2011	459/2011	Buenos Aires	Partido de Lincoln y Gra. Villegas	Inundación	1/07/10-31/12/10
2011	527/2011	Buenos Aires	General Lamadrid	Sequía	Fin del ciclo productivo 31/07/10
2011	876/2011	Buenos Aires	Saavedra y Púan	DESASTRE. Sequía	1/01/11-30/06/2011
2011	889/2011	Buenos Aires	Partido de Guaminí	Sequía	1/01/11-30/06/11

2011	933/2011	Buenos Aires	Patagones y Cnel. Pringles	Desastre (Patagones) y Emergencia (CP) por Sequía	1/1/10-30/06/10
2011	1416/2011	Buenos Aires	Dolores, Gral. Madariaga, Tordillo y Maipú	Sequía	1/1/11-30/06/11
2011	932/2011	Chaco	Múltiples departamentos.	Inundaciones.	1/2/11-31/07-11
2011	115/2011	Chubut	Toda la Provincia	Sequía	1/9/2011-31/08/2012
2011	457/2011	Chubut	Múltiples departamentos.	Sequía	1/03/11-1/09-11
2011	660/2011	Chubut	Múltiples departamentos.	Erupciones Peyehue.	8/6/11-7/06/12
2011	265/2011	Córdoba	Múltiples departamentos.	Sequía	9/9/10-8/3/11
2011	952/2011	Córdoba	Múltiples departamentos.	Sequía	18/03/11-19/03/12
2011	1392/2011	Córdoba	Múltiples departamentos.	Incendios. Productores Ganaderos	20/09/11-20/09/12
2011	1290/2011	Corrientes	Bella Vista, Lavalle y Goya.	Vientos Fuertes y Granizo	15/10/11-15/03/2012
2011	1291/2011	Corrientes	Berón de Astada, General Paz, Ituzaingo, San Miguel y Santo Tome	Heladas y Sequías	1/09/11-1/02/2012
2011	705/2011	Entre Ríos	Concordia, Federación, Federal y Colon.	Granizo y Heladas	1/07/2011-31/12-11
2011	1305/2011	Entre Ríos	Múltiples departamentos.	Sequía	7/6/11-31/12/11
2011	429/2011	La Pampa	Múltiples departamentos.	Sequía	Multiples plazos
2011	797/2011	La Pampa	Múltiples departamentos.	Sequía	1/1/11-1/09-11
2011	1182/2011	La Pampa	Múltiples departamentos.	Sequía	1/4/11-30/09/11
2011	437/2011	Mendoza	Múltiples departamentos.	Granizo	22/02/11-31/03/12
2011	458/2011	Mendoza	Toda la Provincia. Pn de Miel	Sequía y granizo	1/04/10-31/03/11

2011	526/2011	Mendoza	Múltiples departamentos.	Heladas y granizo	22/09/10-31/03/12
2011	849/2011	Mendoza	Toda la Provincia. Pn Ganadera	Sequía	1/02/11-31/12/11
2011	156/2011	Neuquén	Toda la Provincia. Pn Ganadera y forestal	Plagas	1/10/2010-30/09/11
2011	50/2011	Neuquén	Múltiples departamentos.	Arena Volcánica	7/06/11-6/6/12
2011	831/2011	Neuquén	Departamento de Lacar	Cenizas volcánicas	7/06/11-6/6/12
2011	269/2011	Rio Negro	Múltiples departamentos.	Sequía. DESASTRE	22/04/11-21/04/12
2011	449/2011	Rio Negro	Múltiples departamentos.	Cenizas volcánicas	8/06/11-7/06/12
2011	1394/2011	Rio Negro	Múltiples departamentos.	Cenizas y Sequía	13/10/11-12/10/12
2011	606/2011	Salta	Múltiples departamentos.	Granizo	1/11/10-31/10-11
2011	890/2011	Salta	Múltiples departamentos.	Sequía y Desborde de Arroyos	1/04/11-31/03/11
2011	1393/2011	Salta	Múltiples departamentos.	Inundación de Rio Bermejo- Sequía	1/06/11-31/05-12
2011	221/2011	San Juan	Múltiples departamentos.	Heladas y granizo	20/12/10-31/03/12
2011	396/2011	Santa Cruz	Dpto. Guer Aike	Sequía	1/1/11-31/12/11
2011	830/2011	Santa Cruz	Dptos. Magallanes y Corpen Aike	Sequía	1/04/11-31/03/12
2011	850/2011	Santa Cruz	Dpto. Deseado	Sequía	1/04/11-31/03/12
2011	962/2011	Santa Fe	Múltiples departamentos.	Sequía	1/1/11-30/06/11
2011	963/2011	Santa Fe	Dpto. de Vera	Sequía	1/1/11-30/06/11
2011	250/2011	Santiago del Estero	Múltiples departamentos.	Desborde del Rio Salado y Dulce	1/03/11-29/02/12
2010	135/2010	Buenos Aires	Múltiples departamentos.	Sequía	Prorroga de la Emergencia (24/2009) hasta el 30/06/10,
2010	136/2010	Buenos Aires	Múltiples departamentos. DESASTRE AGROPECUARIO.	Sequía	1/1/10 - 31/12/2010

2010	331/2010	Buenos Aires	Múltiples departamentos. DESASTRE AGROPECUARIO (Bahía Blanca).	Sequía e inundaciones.	1/1/10 - 30/06-10. Para Bahía Blanca del 01/01/10 - 31/12/10
2010	376/2010	Buenos Aires	Múltiples departamentos.	Inundación.	1/1/10 - 30/06-10
2010	85/010	Chaco	Toda la provincia	Sequía	12/09/09 - 10/03/10
2010	329/2010	Chaco	Múltiples departamentos.	Lluvia y Vientos Fuertes	Fecha de finalización del Ciclo Productivo 31/12/10
2010	330/2010	Chaco	Múltiples departamentos.	Inundaciones por crecidas de los ríos Paraná y Paraguay.	1/5/10 - 1/11/10
2010	010/2010	Chubut	Toda la provincia	Sequía	1/9/09-31/10/10
2010	544/2010	Chubut	Toda la provincia	Sequía	Prorroga de la Emergencia (010/2010) hasta el 28/02/11.
2010	528/2010	Chubut	Toda la provincia, Sector Apícola.	Bajas temperaturas, vientos fuertes, Lluvias y nevada.	1/06/10 - 31/05/11
2010	009/2010	Córdoba	Múltiples departamentos.	Sequía	26/2/09-25/08/09
2010	141/2010	Córdoba	Múltiples departamentos.	Sequía	11/2/10-10/7/2010
2010	165/2010	Córdoba	Múltiples departamentos.	Incendios.	3/09/09 - 28/08/10
2010	283/2010	Córdoba	Múltiples departamentos.	Sequía	1/02/10 - 15/06/10
2010	303/2010	Córdoba	Múltiples departamentos. Producción Ganadera	Sequía	17/12/09 - 15/07/10
2010	608/2010	Córdoba	Múltiples departamentos. Producción Apícola	Sequia, Tormenta con Granizos, anegamiento e incendios.	15/6/10 - 15/6/11
2010	84/2010	Corrientes	Múltiples departamentos.	Vientos Fuertes, Lluvias extremas	a) 15/11/2009 - 15/5/2010. b) 30/11/09 - 30/05/2010

				Inundación por crecidas del río Uruguay y Paraguay,	
2010	543/2010	Entre Ríos	Islas		1/12/2009-30/06/2011
2010	296/2010	Formosa	Múltiples departamentos.	Sequía	1/01/10 - 30/06/2010
2010	87/2010	La Pampa	Múltiples departamentos.	Sequía	1/10/9 - 31/12/2009
2010	202/2010	La Pampa	Múltiples departamentos.	Sequía	Prorroga 1/01/2010-31/12/2010
2010	502/2010	La Pampa	Múltiples departamentos.	Sequía	1/04/10 - 30/09-2010
2010	146/2010	La Rioja	Múltiples departamentos.	Sequía	2/10/09 - 1/10/2010
2010	310/2010	La Rioja	Múltiples departamentos.	Granizo	1/12/09 - 31/12/2010
2010	43/2010	Mendoza	Múltiples departamentos.	Sequía	1/3/09 - 31/03/2010
2010	94/2010	Mendoza	Múltiples departamentos.	Heladas Tardías	29/09/09 - 31/03/11
2010	95/2010	Mendoza	Múltiples departamentos.	Granizo	1/1/09 - 30/04/201
2010	139/2010	Mendoza	Múltiples departamentos.	Granizo	4/12/09 - 31/04/2011
2010	328/2010	Mendoza	Múltiples departamentos.	Sequía	1/04/10-31/04/11
2010	486/2010	Mendoza	Múltiples departamentos.	Sequía	1/03/10 - 31/04/2011
2010	481/2010	Neuquén	Toda la provincia	Granizo y Heladas	1/09/2010 - 1/09/11
2010	140/2010	Rio Negro	Múltiples departamentos.	Sequía	22/04/10-21/04/11
2010	272/2010	Rio Negro	Múltiples departamentos. Producción Hortícola y Forrajera,	Exceso de Lluvias	28/05/10-27/05/11
2010	311/2010	Rio Negro	Múltiples departamentos. Producción Frutícola	Heladas	27/04/2010-26/04/11
2010	411/2010	Rio Negro	Múltiples departamentos. Producción Vitivinícola,	Granizo	28/05/10-27/05/10

2010	62/2010	Santiago del Estero	Múltiples departamentos y actividades	Sequía	Prorroga 23/09/2009-30/04/2010
2010	145/2010	Salta	Múltiples departamentos.	Sequía	1/12/09-30/11/11
2010	618/2010	Salta	Múltiples departamentos.	Heladas	1/07/10-30/06/11
2010	144/2010	San Juan	Múltiples departamentos.	Vientos Fuertes y Granizo	10/01/10-31/03-11
2010	147/2010	Santa Cruz	Toda la Provincia	Sequía	9/12/09-1/04/11
2010	249/2010	Santa Cruz	Múltiples departamentos.	Sequía	1/04/10-31/03/11
2010	586/2010	Santa Cruz	Múltiples departamentos.	Sequía	6/09/2010-5/09/11
2010	86/2010	Santa Fe	Múltiples departamentos.	Sequía	29/01/09-31/03/09
2010	113/2010	Santa Fe	Múltiples departamentos.	Sequía	1/04/09-30/09-09
2010	204/2010	Santa Fe	Múltiples departamentos.	Sequía	1/10/09-31/12/2009
2010	346/2010	Tucumán	Múltiples departamentos.	Sequía, Heladas y Altas temperaturas extremas	4/01/2010-3/01/2011
2009	24/2009	Buenos Aires	Toda la provincia	Sequía	1/01/09 - 31/07/09
2009	26/2009	Catamarca	Múltiples departamentos y actividades	Sequía y heladas	5/02/09 - 4/02/2010
2009	30/2009	Chubut	Valle Inferior del Rio Chubut	Helada del 6/10/08	6/10/08 - 5/10/09
2009	21/2009	Córdoba	Múltiples Pedanías	Sequía	26/08/08 - 25/4/09
2009	33/2009	Corrientes	Toda la Provincia	Sequía	15/12/08 - 31/06/09
2009	47/2009	Entre Ríos	Toda la Provincia- Prod. De Sorgo y Soja	Sequía	1/07/09 - 31/12/09
2009	28/2009	La Pampa	Múltiples departamentos y actividades	Sequía	1/04/09 - 30/09/09
2009	32/2009	La Pampa	Múltiples departamentos y actividades	Sequía	1/1/09 - 30/09/09

2009	20/2009	Mendoza	Múltiples departamentos y actividades	Granizo	12/10/08-31/03/10
2009	31/2009	Rio Negro	Múltiples departamentos.	Sequía	16/04/09-21/04/10
2009	22/2009	Salta	Múltiples departamentos y actividades	Sequía y granizo	a) 22/01/09 - 15/01/10. b) 15/01/09 - 15/01-10
2009	23/2009	San Juan	Múltiples departamentos y actividades	Vientos Fuertes	01/12/08 - 31/12/09
2009	29/2009	Santa Cruz	Departamento de Deseado	Sequía	9/12/08- 8/12/09
2009	25/2009	Santa Fe	Múltiples departamentos.	Sequía	1/1/09 - 31/03/2009
2009	27/2009	Santiago del Estero	Toda la provincia	Sequía	15/12/08 - 30/6-09
2009	33/2009	Corrientes	Toda la provincia	Sequía	15/12/08 - 30/6-09

EMERGENCIA Y DESASTRES AGROPECUARIOS

LEY 26.509- Créase el Sistema Nacional para la Prevención y Mitigación de Emergencias y Desastres Agropecuarios.

Sancionada: Agosto, 20 de 2009.

Promulgada: Agosto, 27 de 2009.

El Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina reunidos en Congreso, etc. sancionan con fuerza de Ley:

SISTEMA NACIONAL PARA LA PREVENCION Y MITIGACION DE EMERGENCIAS Y DESASTRES AGROPECUARIOS

TITULO I

Objeto

ARTICULO 1º — Créase en el ámbito de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos del Ministerio de Producción el Sistema Nacional para la Prevención y Mitigación de Emergencias y Desastres Agropecuarios con el objetivo de prevenir y/o mitigar los daños causados por factores climáticos, meteorológicos, telúricos, biológicos o físicos, que afecten significativamente la producción y/o la capacidad de producción agropecuaria, poniendo en riesgo de continuidad a las explotaciones familiares o empresariales, afectando directa o indirectamente a las comunidades rurales.

TITULO II

Del Sistema Nacional para la Prevención y Mitigación de Emergencias y Desastres Agropecuarios

ARTICULO 2º — La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos establecerá la estructura y la forma de implementación del Sistema Nacional para la Prevención y Mitigación de Emergencias y Desastres Agropecuarios. A tal fin se creará un Consejo Consultivo de Emergencia

Agropecuaria, integrado por un (1) representante de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos que lo presidirá, por la Comisión Nacional de Emergencias y Desastres Agropecuarios, un (1) representante por cada una de las regiones agroecológicas establecidas en el Consejo Federal Agropecuario, dos (Ley 26509) representantes de las universidades nacionales, y hasta dos (Ley 26509) representantes de otros organismos que su presidencia considere pertinente invitar a formar parte, quedando ésta facultada por sí para solicitar también la opinión ad hoc de expertos provenientes del sistema científico-tecnológico nacional e internacional.

La misión del Consejo Consultivo será formular observaciones y propuestas con relación a los mecanismos de monitoreo y evaluación del Sistema creado por la presente ley, para lo cual:

a) Deberá reunirse al menos una vez por año para examinar: planes, informes de monitoreo y evaluación, y cualquier otro asunto que le sea sometido por su presidencia, quedando facultado para ello, a requerir información sobre los balances y aplicaciones del Fondo creado por la presente ley;

b) Podrá proponer a la autoridad de aplicación planes y revisar circuitos administrativos, procedimientos internos, formas y formularios, modalidades de contratos, sistemas de información y todas aquellas actividades que permitan el cumplimiento de los objetivos para los que se constituye el Sistema.

ARTICULO 3º — Créase la Comisión Nacional de Emergencias y Desastres Agropecuarios que estará integrada por un (1) representante titular y un (1) suplente de los ministerios de Producción, de Economía y Finanzas Públicas, del Interior, de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, del Servicio Meteorológico Nacional, del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, del Banco de la Nación Argentina, del Banco Central de la República Argentina, de la Administración Federal de Ingresos Públicos, un (1) representante de cada una de las entidades del sector agropecuario con personería jurídica nacional, las que serán determinadas por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos y un (1) representante de las provincias afectadas.

ARTICULO 4º — Los integrantes de la Comisión Nacional de Emergencias y Desastres Agropecuarios podrán ser reemplazados en cualquier momento por los organismos y entidades que representan.

Los representantes suplentes reemplazarán a los titulares en caso de ausencia o impedimento de los mismos.

Los representantes del sector agropecuario, serán designados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos a propuesta de las entidades sindicadas en el artículo 3º de la presente ley.

La Comisión Nacional de Emergencias y Desastres Agropecuarios podrá incorporar para su integración transitoria y en la medida que lo considere necesario, representantes de entidades nacionales, provinciales y privadas.

Los integrantes de la Comisión Nacional de Emergencias y Desastres Agropecuarios no recibirán honorarios ni retribuciones por sus funciones, y sólo podrán recibir viáticos por gastos de traslado.

ARTICULO 5º — Serán funciones de la Comisión Nacional de Emergencias y Desastres Agropecuarios:

a) Proponer al Poder Ejecutivo nacional, a través de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos la declaración de emergencia agropecuaria de la zona afectada con delimitación del área territorial, cuando factores de origen climático, meteorológico, 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 agropecuarias y el cumplimiento de las obligaciones crediticias y fiscales;

b) Deberá proponer asimismo la fecha de iniciación y finalización, en función del lapso que se estime abarcará la emergencia y/o desastre agropecuario y el período que demandará la recuperación de las explotaciones.

ARTICULO 6º — Los estados de emergencia agropecuaria o zona de desastre deberán ser declarados previamente por la provincia afectada, que deberá solicitar ante la Comisión Nacional de Emergencias y Desastres Agropecuarios, la adopción de igual decisión en el orden nacional, debiendo ésta expedirse en un plazo no mayor de veinte (20) días.

ARTICULO 7º — No corresponderá la declaración de emergencia y/o desastre agropecuario, cuando del análisis que determina el estado de emergencia agropecuaria se concluya que la situación es de carácter permanente.

ARTICULO 8º — Para gozar de los beneficios emergentes de la presente ley:

a) Los productores comprendidos en las zonas de emergencia agropecuaria deberán encontrarse afectados en su producción o capacidad de producción en por lo menos el cincuenta por ciento (50%);

b) Los productores comprendidos en las zonas de desastre deberán encontrarse afectados en su producción o su capacidad de producción en por lo menos un ochenta por ciento (80%);

c) Los productores comprendidos en las zonas de desastre que se encontraren afectados en su producción o capacidad de producción en menos del ochenta por ciento (80%) gozarán de los beneficios establecidos para las zonas del inciso a) en las condiciones establecidas por el mismo. Las autoridades competentes de cada provincia deberán extender a los productores afectados un certificado que acredite las condiciones precedentemente enumeradas, quienes tendrán que presentarlo a los efectos del acogimiento a los beneficios que acuerda la presente ley.

Para gozar de los beneficios de la presente ley los gobiernos provinciales deberán adoptar en sus respectivas jurisdicciones medidas similares a las aquí establecidas.

Procedimientos de actuación del Sistema Nacional para la Prevención y Mitigación de Emergencias y Desastres Agropecuarios

ARTICULO 9º — La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos gestionará ante el Poder Ejecutivo nacional la declaración del estado de emergencia y/o desastre agropecuario propuesto por la Comisión Nacional de Emergencias y Desastres Agropecuarios.

Declarado el estado de emergencia y/o desastre agropecuario la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, deberá:

a) Asignar y/o reasignar los recursos humanos, financieros y otros que el estado de situación demande;

b) Gestionar ante la Jefatura de Gabinete de Ministros los recursos presupuestarios complementarios;

c) Asistir técnica y financieramente a los productores para restablecer la capacidad financiera, productiva y económica.

d) Asistir técnica y, financieramente a los entes públicos durante el estado de emergencia y/o desastre agropecuario. Se entiende por entes públicos a aquellas dependencias del Estado o entes descentralizados o desconcentrados del Estado nacional, de las provincias o municipalidades que desarrollen planes, programas o acciones en el marco de la presente ley para disminuir la vulnerabilidad de los productores agropecuarios y las poblaciones rurales;

e) Coordinar con las provincias, municipios, Banco de la Nación Argentina, agentes financieros provinciales o municipales, la asistencia al productor agropecuario afectado por los fenómenos adversos, facilitando, con sujeción a las condiciones que establezca la autoridad de aplicación, la provisión de los recursos en tiempo y forma.

ARTICULO 10. — La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, en forma directa y/o conjuntamente con los Estados provinciales, municipales o comunales, implementará acciones con posterioridad al lapso comprendido en la situación de emergencia y/o desastre agropecuario para:

a) Asistir financieramente a la reconstitución del aparato productivo;

b) Control y monitoreo del sistema de asistencia para que los recursos asignados sean destinados a los fines propuestos por la presente ley;

c) Asistir a los productores agropecuarios para reducir las pérdidas durante la emergencia y/o el desastre agropecuario, recuperar la capacidad productiva de los sistemas de producción y reducir la vulnerabilidad para eventos futuros.

ARTICULO 11. — La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos organizará junto con las jurisdicciones provinciales las actuaciones que correspondan a efectos de prevenir y reducir los posibles daños por futuras emergencias y/o desastres agropecuarios, para lo cual se realizará:

a) Planificación, organización e implementación de acciones de determinación y/o monitoreo y/o prevención y/o morigeración de los riesgos que puedan derivar en eventuales emergencias y/o desastres agropecuarios, como así también todas las medidas y actividades desarrolladas para reducir y/o impedir la vulnerabilidad y las pérdidas potenciales;

b) Identificación y evaluación del nivel de vulnerabilidad, sistemas de alertas, el uso de la tierra, protección actual de sitios más vulnerables;

c) Establecer las directrices de actuación previa a la ocurrencia de los eventos climáticos, meteorológicos, biológicos, telúricos o físicos que puedan potencialmente crear situaciones de emergencia y/o desastre agropecuario;

d) Colaborar con los gobiernos provinciales para la asistencia a los productores agropecuarios para organizar y poner en funcionamiento programas integrales de prevención y reducción de los niveles de vulnerabilidad ante las situaciones de emergencia y/o desastre agropecuario y preparar a la población rural para actuar ante la ocurrencia de los mismos;

e) Colaborar con los gobiernos provinciales en la elaboración y coordinación de los subprogramas provinciales destinados a preparar a la población para las emergencias y/o los desastres agropecuarios.

ARTICULO 12. — Los recursos asignados en la ley general de presupuesto destinados a las acciones de prevención, y los recursos del Fondo creado por la presente ley para mitigar y/o reparar los daños causados por las situaciones de emergencias y desastres agropecuarios contemplarán:

1. Gastos de inversión y funcionamiento de los entes públicos que desarrollarán los sistemas de prevención, ordenamiento de tierras, medidas de mitigación y preparación de los productores agropecuarios para reducir la vulnerabilidad;

2. Gastos de inversión y funcionamiento de los beneficiarios directos que se deriven de medidas de mitigación o para reducir la vulnerabilidad de sus unidades productivas con mayor riesgo de posibles emergencias y/o desastres agropecuarios.

3. Programas específicos permanentes de prevención y mitigación de emergencias y/o desastres agropecuarios desarrollados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos.

ARTICULO 13. — Los recursos asignados en la ley general de presupuesto destinados a las acciones de prevención y los recursos del Fondo creado por la presente ley para mitigar y/o reparar los daños causados por las situaciones de emergencias y desastres agropecuarios para entes públicos serán:

a) Subsidios por única vez para la elaboración de proyectos, organización de la comunidad beneficiaria, sistemas de monitoreo y transferencia de la información, obras de protección, realización de mapas de riesgo, entre otras acciones de preparación para la posible ocurrencia de eventos adversos;

b) Subsidios para gastos de funcionamiento de los sistemas de alerta conformados durante los primeros tres (3) años.

ARTICULO 14. — Para la implementación del Sistema Nacional para la Prevención y Mitigación de Emergencias y Desastres Agropecuarios la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos podrá establecer acuerdos de asistencia técnica y económica con entes públicos descentralizados, jurídicamente habilitados en el orden nacional, provincial o local para cumplir actividades de prevención y actuación durante y después de la emergencia y/o desastre agropecuario, con sujeción a las condiciones que establezca para ello la autoridad de aplicación.

ARTICULO 15. — Los gastos que demande la implementación de todas las acciones y la política de prevención establecidas en la presente ley, serán solventados con los recursos que anualmente asigne la ley general de presupuesto y no afectará en ningún caso los recursos previstos en el Fondo creado en el artículo 16.

TITULO III

Del financiamiento del sistema

ARTICULO 16. — Créase el Fondo Nacional para la Mitigación de Emergencias y Desastres Agropecuarios (FONEDA), cuyo objetivo es financiar la ejecución del Sistema Nacional para la

Prevención y Mitigación de Emergencias y Desastres Agropecuarios. La administración de dicho Fondo estará a cargo del Ministerio de Producción.

ARTICULO 17. — Los recursos del Fondo se conformarán con:

1. Los que se asignen anualmente por ley de presupuesto general para la administración pública nacional. Los recursos del fondo permanente deben ser como mínimo un monto anual equivalente a pesos. QUINIENTOS MILLONES (\$ 500.000.000).
2. Los que reciba mediante herencias, legados y donaciones.
3. Las multas cobradas por infracciones a la presente ley.
4. Los provenientes de préstamos nacionales e internacionales y otros que disponga el Estado nacional al momento de atender situaciones de emergencia y/o desastre agropecuario.

ARTICULO 18. — Los recursos del Fondo Nacional para la Mitigación de Emergencias y Desastres Agropecuarios estarán exclusivamente destinados a financiar los programas, proyectos y acciones del Sistema Nacional para la Prevención y Mitigación de Emergencias y Desastres Agropecuarios para mitigar y recomponer los daños ocasionados por la emergencia y/o desastre agropecuario, mediante acciones aisladas o programáticas dispuestas con carácter concomitante y posterior, según el caso, a la ocurrencia de la emergencia y/o desastre agropecuario.

ARTICULO 19. — Toda la información será de carácter y acceso público. La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos publicará en Internet toda la información sobre el funcionamiento de la Comisión, la asignación y uso de los recursos del Fondo y estará sujeta al contralor de la Auditoría General de la Nación.

TITULO IV

De los beneficiarios y beneficios

ARTICULO 20. — Son beneficiarios directos los productores agropecuarios afectados por eventos adversos en sus unidades productivas, que deban reconstituir su producción o capacidad productiva a raíz de las situaciones de emergencia y/o desastre agropecuario, y también los más vulnerables que a raíz de las mismas, deban emprender acciones de prevención o mitigación en el marco de la presente ley, especialmente aquellos productores cuya capacidad de producción haya sido afectada en tal magnitud que dificulta su permanencia en el sistema productivo sin la asistencia del Sistema Nacional para la Prevención y Mitigación de Emergencias y Desastres Agropecuarios.

ARTICULO 21. — Los recursos del Fondo Nacional para la Mitigación de Emergencias y Desastres Agropecuarios asignados a los beneficiarios directos para mitigación serán para:

- a) Aportes no reembolsables para gastos de inversión para construir instalaciones, equipamiento, mejoras fundiarias u otras inversiones que reduzcan la vulnerabilidad de los pequeños productores agropecuarios;
- b) Establecer líneas de crédito especiales, o garantizar por sí o través de sociedades de garantías recíprocas tales créditos destinados a financiar gastos de inversión y capital de trabajo para las medidas estructurales de mitigación en el establecimiento agropecuario y períodos de gracia de

hasta dos (Ley 26509) años incluso estableciendo bonificaciones de tasas o tramos no reembolsables de capital.

ARTICULO 22. — Declarado el estado de emergencia agropecuaria o desastre el Fondo Nacional para la Mitigación de Emergencias y Desastres Agropecuarios podrá brindar:

1. Asistencia financiera especial para productores damnificados: las instituciones bancarias nacionales, oficiales o mixtas, concurrirán en ayuda de los productores agropecuarios comprendidos en la declaración de emergencia o zona de desastre, aplicando de acuerdo a la situación individual de cada productor y con relación a los créditos concedidos para su explotación agropecuaria, las medidas especiales que se detallan seguidamente:

a) Espera y renovaciones a pedido de los interesados de las obligaciones pendientes a la fecha en que fije como iniciación de la emergencia o desastre agropecuario y hasta el próximo ciclo productivo, en las condiciones que establezca cada institución bancaria;

b) Otorgamiento, en las zonas de emergencia o desastre agropecuario, de créditos que permitan lograr la continuidad de las explotaciones, la recuperación de las economías de los productores afectados, y el mantenimiento de su personal, con tasas de interés bonificadas en un veinticinco por ciento (25%) en las zonas declaradas en emergencia agropecuaria y en un cincuenta por ciento (50%) en las zonas de desastre sobre las vigentes en plaza para estas operaciones conforme con las normas que establezcan las instituciones bancarias;

c) Unificación previo análisis de cada caso de las deudas que mantengan los productores con cada institución bancaria interviniente, en las condiciones que establezcan estas últimas;

d) Suspensión de hasta noventa (90) días y/o ciclo productivo después de finalizado el período de emergencia agropecuaria o zona de desastre de la iniciación de juicios y procedimientos administrativos por cobros de acreencias vencidas con anterioridad a la emergencia o desastre agropecuario.

Los juicios ya iniciados deberán paralizarse hasta el plazo fijado en el párrafo anterior. Por el mismo período quedará suspendido el curso de los términos procesales de la caducidad de instancia y prescripción;

e) El Banco Central de la República Argentina otorgará los pedidos de asistencia crediticia que le formulen las instituciones oficiales nacionales, provinciales y privadas, que hayan implementado las medidas previstas en el inciso b) del presente artículo o relacionado las tasas de redescuento a lo dispuesto por dicho inciso.

2. Asistencia técnica y financiera realizando aportes no reembolsables para gastos de inversión y operación para recomponer la capacidad productiva, con preferencia a productores familiares con pequeñas escalas de producción y subsistencia. Facilitando en tales casos el cumplimiento de los requisitos formales exigidos para el acceso a los beneficios del sistema.

ARTICULO 23. — Se adoptarán las medidas impositivas especiales que seguidamente se indican, para aquellos responsables que con motivo de la situación de emergencia y/o desastre agropecuario vean comprometidas sus fuentes de rentas, siempre que la explotación agropecuaria se encuentre ubicada en ella y constituya su principal actividad:

a) Prórroga del vencimiento del pago de los impuestos existentes o a crearse, que graven el patrimonio, los capitales, o las ganancias de las explotaciones afectadas, cuyos vencimientos se operen durante el período de vigencia del estado de emergencia agropecuaria o zona de desastre.

Las prórrogas para el pago de los impuestos mencionados tendrán un plazo de vencimiento hasta el próximo ciclo productivo a aquel en que finalice tal período. No estarán sujetas a actualización de los valores nominales de la deuda;

b) Se faculta al Poder Ejecutivo nacional para que pueda eximir total o parcialmente de los impuestos sobre los bienes personales y a la ganancia mínima presunta sobre aquellos bienes pertenecientes a explotaciones agropecuarias e inmuebles rurales arrendados respectivamente, ubicados dentro de la zona de desastre y afectados por esa situación extraordinaria.

Para graduar las mencionadas exenciones el Poder Ejecutivo nacional evaluará la intensidad del evento y la duración del período de desastre, pudiendo extenderse el beneficio hasta el próximo ciclo productivo después de finalizado el mismo;

c) Cuando se produzcan ventas forzosas de hacienda bovina, ovina, caprina o porcina podrá deducirse en el balance impositivo del impuesto a las ganancias, el cien por ciento (100%) de los beneficios derivados de tales ventas. Esta deducción se computará en los ejercicios fiscales en que las ventas hubieran tenido lugar.

A los fines de la deducción prevista en este artículo, se tomará el importe que resulte de restar al precio neto de venta de la respectiva hacienda, el valor impositivo que la misma registraba en el último inventario.

Se considera venta forzosa la venta que exceda en cantidad de cabezas, el promedio de las efectuadas por el contribuyente en los dos (Ley 26509) ejercicios anteriores a aquél en el cual se haya declarado la zona en estado de emergencia o desastre agropecuario, considerando cada especie y categoría por separado y en la medida en que dicho excedente esté cubierto por operaciones realizadas durante el período dentro del año fiscal en que la zona fue declarada en estado de emergencia o desastre agropecuario. Si la explotación se hubiere iniciado en el ejercicio anterior, se tomará como índice de comparación las ventas realizadas en ese ejercicio.

Los contribuyentes responsables que hagan uso de estas franquicias, deberán reponer como mínimo, el cincuenta por ciento (50%) de la cantidad de cabezas vendidas forzosamente de la misma especie y categoría, a más tardar al cierre del cuarto ejercicio, contado a partir del ejercicio en que finalice el período de emergencia o desastre agropecuario y mantener la nueva existencia por lo menos dos (Ley 26509) ejercicios posteriores a aquél en que debe efectuarse la reposición.

En caso de no cumplirse con estos requisitos deberá reintegrarse al balance impositivo del año en que ocurra el incumplimiento, la deducción efectuada que proporcionalmente corresponda al importe obtenido por las ventas forzosas, no reinvertido en la reposición de animales o a la reposición no mantenida durante el lapso indicado;

d) Liberación en las zonas de desastre, del pago arancelario del Mercado Nacional de Hacienda, a las haciendas que ingresen en dicho mercado procedentes de zonas de desastre;

e) La Administración Federal de Ingresos Públicos suspenderá hasta el próximo ciclo productivo después de finalizado el período de emergencia o desastre agropecuario, la iniciación de los juicios de ejecución fiscal para el cobro de los impuestos adeudados por los contribuyentes comprendidos en la presente ley.

Los juicios que estuvieran en trámite para el cobro de impuestos comprendidos por la franquicia deberán paralizarse hasta el vencimiento del plazo fijado en el párrafo anterior.

Por el mismo período quedará suspendido el curso de los términos procesales, de la prescripción y de la caducidad de instancia;

f) La Administración Federal de Ingresos Públicos dictará las normas complementarias pertinentes para la aplicación y fiscalización de los beneficios acordados por la presente ley.

En el orden de las obras públicas, se procederá, con carácter de urgencia, a la asignación de partidas con la finalidad de llevar a cabo la reparación y/o construcción de las obras públicas afectadas o que resulten necesarias como consecuencia de los factores que dieron origen a la declaración del estado de emergencia agropecuaria o de la zona de desastre, previo estudio del conjunto de las mismas que permita establecer prioridades para el empleo de los fondos disponibles.

ARTICULO 24. — La ayuda económica establecida en las medidas preventivas y de mitigación, debe considerar el principio de equidad y dar prioridad a los productores agropecuarios considerados como agricultores familiares.

TITULO V

De las penalidades

ARTICULO 25. — El que obtuviera alguno de los beneficios de la presente ley mediante la falsificación de un documento o la adulteración de uno verdadero será sancionado con una multa que corresponderá hasta diez (10) veces el equivalente de la suma del beneficio obtenido.

ARTICULO 26. — El que diere a los beneficios establecidos en la presente ley un destino, en todo o en parte, distinto a la finalidad para la que fueron otorgados será reprimido con una multa que corresponderá hasta diez (10) veces el equivalente de la suma del beneficio obtenido.

ARTICULO 27. — El que se valiera de instrumentos falsos o adulterados, documento falsificado, adulteración de documento, con el fin de respaldar gastos de los beneficios establecidos en la presente ley será sancionado con una multa equivalente en hasta veinte (20) veces los montos respaldados fraudulentamente.

ARTICULO 28. — Resulta aplicable a la obtención indebida de los beneficios fiscales que establece la presente ley, además de las disposiciones de los artículos precedentes, los artículos 4º y 5º de la Ley 24.769. La denuncia del ilícito deberá ser efectuada por la autoridad de aplicación, siendo aplicables las normas de la citada ley penal tributaria.

TITULO VI

De la aplicación

ARTICULO 29. — Ambito de aplicación. La presente ley será de aplicación en la totalidad del territorio de la Nación Argentina.

ARTICULO 30. — Autoridad de aplicación. Será el Ministerio de Producción el organismo de aplicación de la presente ley, y administrará el Fondo creado por la misma.

ARTICULO 31. — Los productores declarados en situación de emergencia o desastre agropecuario podrán, siempre que la explotación no se realice en zonas consideradas ecológicamente no aptas para el desarrollo de la actividad agropecuaria, hacer uso de los beneficios emergentes de la presente ley, en casos excepcionales debidamente fundados cuando los riesgos y/o daños puedan estar cubiertos o amparados bajo el régimen de seguros, con sujeción, esto último, a la reglamentación que dicte la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la Nación.

ARTICULO 32. — Los recursos del Fondo creados en el artículo 17 y no utilizados al final de cada ejercicio, serán afectados en el ejercicio siguiente para financiar el sistema de prevención enunciado en la presente ley.

ARTICULO 33. — Invítase a todas las provincias a que adhieran a la presente normativa, sancionando leyes dentro de su jurisdicción que tengan un objeto principal similar al de la presente ley.

ARTICULO 34. — Derógase la Ley 22.913 y sus modificatorias y cualquier otra norma que regule la materia.

Deróganse los artículos 1º y 2º del decreto 632 del año 1987.

ARTICULO 35. — La presente ley deberá ser reglamentada en el plazo de los noventa (90) días de ser promulgada.

ARTICULO 36. — Comuníquese al Poder Ejecutivo nacional.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL CONGRESO ARGENTINO, EN BUENOS AIRES, A LOS VEINTE DIAS DEL MES DE AGOSTO DEL AÑO DOS MIL NUEVE.

— REGISTRADA BAJO EL Nº 26.509 —

JULIO C. C. COBOS - EDUARDO A. FELLNER - Marta A. Luchetta - Juan H. Estrada