

# Facultad de Ciencias Económicas Escuela de Estudios de Posgrado

---

## **MAESTRÍA EN FINANZAS ORIENTACION EN FINANZAS CORPORATIVAS**

---

### TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA

---

Derivados Financieros: herramientas para reducción de  
riesgos en los medianos productores de soja de la  
provincia de Santa Fe.

---

AUTOR: CDRA. SANDRA MELISA RODRIGO

DIRECTOR: ACTUARIO DANIEL A. SARTO

SEPTIEMBRE 2020

---

## Resumen

El sector agropecuario y el conjunto agroindustrial cuentan con una relevante importancia no solo a nivel micro y macroeconómico, sino también en términos fiscales y aportes al sector externo. Si se analiza el efecto desde el punto de vista regional, se observan regiones y ciudades donde la actividad primaria representa su principal fuente generadora, no solo de ingresos, sino también de empleos. A nivel producción, las explotaciones agropecuarias en Argentina mayormente existen a cielo abierto sin riego artificial, quedando, su producción estrechamente vinculada a las condiciones climáticas que impacten en la misma. Esta situación se ve agravada, dado que, en Argentina, se está observando, una mayor volatilidad de impactos climáticos, en especial excesos y déficits hídricos, lo cual implica que la gestión de los riesgos toma rol clave para la perdurabilidad de los productores en el tiempo.

Ante la existencia de diversos riesgos que impactan en las distintas explotaciones agropecuarias, el productor, como empresario puede utilizar diversas estrategias de gestión dentro del campo, así como estrategias de gestión hacia los mercados. Las opciones aumentarán con el tamaño de la explotación y las restricciones que éste posea para el ingreso a los mercados tanto de créditos, seguros y coberturas de precios. En la actualidad existen instrumentos financieros que se encuentran poco utilizados en Argentina que son de utilidad para que los agentes económicos puedan transferir los riesgos. Estos instrumentos, no solo ayudan a la gestión integral del riesgo agropecuario, sino que, además, resultan de vital importancia económica y social para la actividad primaria Argentina.

El objetivo de este trabajo es analizar e indagar cuales de los derivados financieros existentes deben ser utilizados por los medianos productores de soja de Santa Fe, para reducir los riesgos asociados con la volatilidad del precio de los productos, costos de capital y riesgo cambiario. Se toma como base la provincia de Santa Fe con la información de los últimos diez años para profundizar el conocimiento relativo al uso de derivados y su aplicación a los negocios agrarios en Argentina.

## **Palabras Clave**

Derivados financieros, instrumentos financieros, mercados agropecuarios, reducción de riesgos, mercados agropecuarios en Santa Fe, mercados futuros y opciones.

## Índice

### Capítulo 1: Introducción y Objetivos

1. Introducción
2. Planteamiento del tema/problema
  - 2.1. Objetivo General y Objetivos Específicos
  - 2.2. Hipótesis

### Capítulo 2: Marco Teórico

1. Marco Teórico
  - 1.1. Derivados financieros
  - 1.2. Importancia de los instrumentos financieros en el negocio agropecuario y en las decisiones de producción
  - 1.3. Los Riesgos de los medianos productores: agroclimáticos y de mercado. Seguros agropecuarios y sistema de estimación
    - 1.3.1.- Fuentes de riesgos
    - 1.3.2.- Sistema de seguros agropecuarios basados en índices
  - 1.4. Gestión de riesgos
  - 1.5. Riesgos percibidos y actitud ante el riesgo
  - 1.6. La Experiencia en otros países
  - 1.7. Análisis del sector agroindustrial en la provincia de Santa Fe

### Capítulo 3: Metodología

1. Metodología

### Capítulo 4: Desarrollo

1. Desarrollo
  - 1.1 Uso y adopción de herramientas comerciales
  - 1.2 Mercado Agropecuario 2019 -2020 en cifras
  - 1.3 Los mercados a término
  - 1.4.- Análisis de las principales empresas con mayores volúmenes de facturación anual
  - 1.5.-Ejemplos: Aplicaciones de coberturas financieras en la cadena de producción de soja en Argentina

1.6.-Ratio de cobertura ideal

## **Capítulo 6: Conclusión**

1. Conclusión

### **Bibliografía**

### **Anexos**

ANEXO 1 Contrato De futuros de Soja en dólares y en pesos

ANEXO 2 Opciones sobre contratos Futuros de soja

ANEXO 3 Esquema de la cadena oleaginosa



## Índice de Ilustraciones

<i>Ilustración 1 Relación de precios (precio mes / precio octubre) para soja en distintas campañas.....</i>	<i>9</i>
<i>Ilustración 2 Soja: Variación del precio al momento de la siembra y los precios máximo y mínimo durante la campaña.....</i>	<i>10</i>
<i>Ilustración 3 Mapa Climático: precipitación anual en milímetros .....</i>	<i>21</i>
<i>Ilustración 4 Mercado a Futuro de la Soja.....</i>	<i>22</i>
<i>Ilustración 5 Total de años en emergencia agropecuaria al 31/12/2018.....</i>	<i>32</i>
<i>Ilustración 6 Estimación de pérdidas en términos de superficie cosechada de soja .....</i>	<i>33</i>
<i>Ilustración 7 Estimación de pérdidas en términos de rendimiento de soja .....</i>	<i>33</i>
<i>Ilustración 8 Áreas de riesgo de la empresa.....</i>	<i>37</i>
<i>Ilustración 9 Modelo de Comportamiento hacia el riesgo .....</i>	<i>39</i>
<i>Ilustración 10 Provincia de Santa Fe: Capacidad productiva de las tierras para uso agrícola .....</i>	<i>44</i>
<i>Ilustración 11 El área sembrada de soja en Santa Fe.....</i>	<i>45</i>
<i>Ilustración 12 Producción de soja de primera y de segunda (en tn) en los 12 departamentos del centro-norte de Santa Fe (últimas 5 campañas).....</i>	<i>48</i>
<i>Ilustración 13 Producción de soja en la provincia.....</i>	<i>48</i>
<i>Ilustración 14 Áreas de siembra de trigo y áreas de siembra de soja en Argentina.....</i>	<i>50</i>
<i>Ilustración 15 épocas de siembra y cosecha de cuatro cereales, según la ubicación de sus principales países productores.....</i>	<i>51</i>
<i>Ilustración 16 Esquema de comercialización básico.....</i>	<i>57</i>
<i>Ilustración 17 Canales de comercialización de la producción de granos según tamaño.....</i>	<i>58</i>
<i>Ilustración 18 Estrategias comerciales de las empresas agrícolas de Santa Fe .....</i>	<i>61</i>
<i>Ilustración 19 Composición de las exportaciones en Santa Fe .....</i>	<i>63</i>
<i>Ilustración 20 Volumen total operado por mes de derivados agropecuarios (comparación en millones de Tn.) .....</i>	<i>66</i>
<i>Ilustración 21 volumen total operado por mes de Futuros y Opciones de soja.....</i>	<i>66</i>
<i>Ilustración 22 Soja: volumen entregado por año .....</i>	<i>70</i>
<i>Ilustración 23 Volumen total operado en Contratos desde 2015 .....</i>	<i>71</i>

## Índice de Tablas

<i>Tabla 1 Mercados Futuros y opciones</i> .....	24
<i>Tabla 2 Situación del Seguro Agrícola</i> .....	27
<i>Tabla 3 Entidades aseguradoras</i> .....	28
<i>Tabla 4 Cobertura agrícola por cultivo</i> .....	29
<i>Tabla 5 Carteras de gestión de riesgos</i> .....	41
<i>Tabla 6 Inventario de suelos de la provincia de Santa Fe en función de su capacidad productiva para uso agrícola</i> .....	46
<i>Tabla 7 Rendimiento de la soja por zona – Campaña 2018/2019</i> .....	49
<i>Tabla 8 Metodología y técnicas de análisis</i> .....	55
<i>Tabla 9 Volúmenes vendidos de la campaña 18/19 y 19/20 bajo la condición “a fijar”</i> .....	60
<i>Tabla 10 Volumen operado en futuros y opciones agrícolas</i> .....	64
<i>Tabla 11 Utilización de los mercados a término</i> .....	65
<i>Tabla 12 Principales exportadores que embarcaron granos, harinas y aceites desde argentina año 2017 (en toneladas)</i> .....	67
<i>Tabla 13 Ventas de soja declaradas al exterior (DJVE) por Campaña por grupo empresario</i> ..	69
<i>Tabla 14 Soja. Volumen entregado por año</i> .....	69
<i>Tabla 15 Volumen Total Operado en Contratos desde 2015</i> .....	70
<i>Tabla 16 Mercado a futuros Rofex: Futuros agropecuarios – Valores negociados</i> .....	71
<i>Tabla 17 Mercado a futuros Rofex: Futuros financiados – Valores negociados</i> .....	72

# CAPÍTULO 1

## INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

### 1.- Introducción

Argentina es el tercer productor mundial de soja, el primer exportador mundial de aceite de soja y el segundo de harina de soja. La soja constituye el producto exportable con más incidencia en el Producto Bruto Agropecuario del país, y el mayor creador de divisas. En la actualidad, ocupa un amplio territorio que se extiende desde los 23° (en el extremo norte del país) a los 39° de latitud sur, concentrándose principalmente en la Región Pampeana.

Así, las provincias de Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires representan las regiones con mayor producción por área sembrada y magnitud de rendimientos. La actividad agropecuaria es la base económica y alimenticia del país.

Cada campaña agrícola es fundamental, ya que el complejo agroexportador significa el 40% del ingreso de divisas. Así, varios son los meses del año, donde las exportaciones de granos y oleaginosas son las únicas “proveedoras netas de divisas”, de acuerdo con los informes mensuales que presenta el Banco Central. Este aporte de dólares a la economía, lo logra con la exportación de trigo, y las ventas de poroto, aceite y harina de soja.

Según el Centro de Investigación en Métodos Cuantitativos Aplicados a la Economía y la Gestión (2017), la cadena de producción agroindustrial en Argentina tiene un importante rol en muchas economías regionales, y en el desarrollo económico y social del interior del país. A escala macroeconómica,

“en términos del PBI en la última década fluctúa entre el 7,5% y el 8,5%, si lo analizamos desde la generación de valor de la cadena el valor asciende al 19% del PBI y el 10% del empleo generado en el país. [...] Si se analiza el patrón del comercio exterior del país, el sector agroindustrial (productos primarios y manufacturas de origen agropecuario) representa el 52,4% del valor de los bienes exportados durante el período 2010-2015”.

(pág. 10)

La Bolsa de Cereales de Buenos Aires estimó “una menor producción para la campaña 2019/20 y una caída en los precios internacionales”. Para la campaña 2019, se proyectaba “para la soja un área sembrada de 17,9 millones de hectáreas y para el maíz un área sembrada de 5.8 millones de hectáreas. El trigo proyecta una cosecha de 19,2 M de toneladas, la soja de unos 54,2 M de toneladas y para el maíz de 49.68 M de toneladas”. (Datos de la Bolsa de Cereales, 2019).

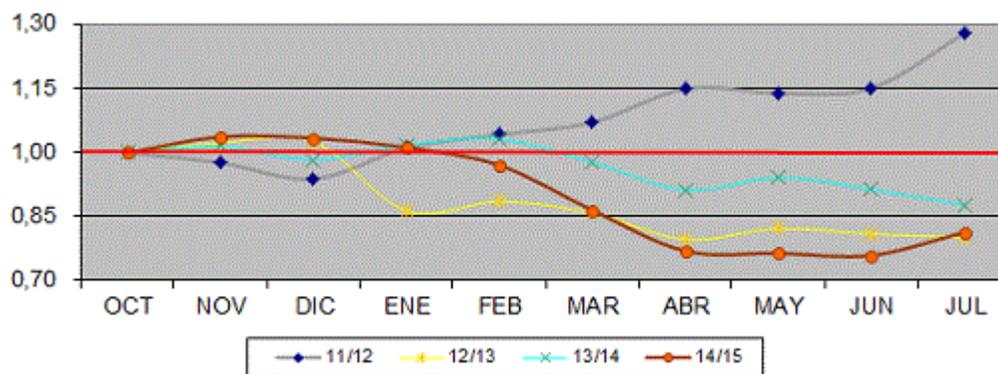
La caída en la producción se da a pesar de que se estima una mayor superficie cubierta por el cultivo en detrimento del maíz y el girasol, que resignarían unas 380.000 hectáreas en mano de la oleaginosa. Una menor cosecha de soja junto a la caída de los precios en los mercados internacionales implica baja en la recaudación fiscal, en las inversiones y las exportaciones. Según la entidad mencionada:

“el precio a cosecha de la soja se redujo 5% de manera interanual, mientras que los costos directos de producción se incrementaron entre 4% y 10%. Así, los márgenes brutos de la soja pasaron de entre US\$ 250-600 por hectárea para la campaña 2018/19 a US\$ 80-340 para la campaña 2019/20”.

El año próximo “la cadena de la soja aportaría en su conjunto 14.292 millones de dólares al PBI argentino. Esto significaría un retroceso del 10% en relación con la campaña anterior, como consecuencia de una menor producción y por menores precios internacionales”.

Para conocer la evolución del precio y variabilidad observados en los mercados físicos de la soja, el gráfico 1 muestra la relación de precios en las distintas campañas (Precios de la Cámara Arbitral de Rosario convertidos a USD tipo comercial).

*Ilustración 1 Relación de precios (precio mes / precio octubre) para soja en distintas campañas*



Fuente: Oficina de Riesgo Agropecuario en base a datos de la Bolsa de Cereales de Bs. As. y Dirección de Mercados Agroalimentarios del MAGyP

Independientemente de la tendencia que sigan los precios internacionales y la estacionalidad propia de la oferta, presentan una variabilidad que no sigue un patrón predecible y en algunos casos, como señala la Oficina de Riesgo Agropecuario, “el rango de volatilidad observado al compararse los precios previos a la siembra con los registrados en los mercados físicos a lo largo de la campaña (entre 25% por debajo y 30% por encima) es considerable”. Ello puede corroborarse en la ilustración 2.

*Ilustración 2 Soja: Variación del precio al momento de la siembra y los precios máximo y mínimo durante la campaña*

Campaña	Soja		Rango de Variabilidad -en puntos porcentuales-
	Precio de siembra - variación respecto de la		
	cotización mínima en la campaña	cotización máxima en la campaña	
91/92	-6,5%	3,2%	9,6
92/93	-1,7%	20,3%	22,0
93/94	-5,4%	12,5%	17,9
94/95	-15,4%	8,2%	23,5
95/96	-7,2%	14,6%	21,8
96/97	-5,5%	9,9%	15,5
97/98	-31,7%	4,5%	36,2
98/99	-24,8%	5,3%	30,2
99/00	-7,5%	3,3%	10,9
00/01	-19,7%	16,4%	36,1
01/02	-21,6%	6,0%	27,7
02/03	-7,9%	4,1%	11,9
03/04	-16,4%	11,5%	27,9
04/05	-2,6%	18,5%	21,2
05/06	-3,4%	4,5%	8,0
06/07	6,4%	14,6%	8,2
07/08	1,0%	35,8%	34,7
08/09	-8,4%	19,8%	28,2
09/10	-13,4%	3,8%	17,2
10/11	6,3%	21,9%	15,7
11/12	-6,1%	28,1%	34,2
12/13	-20,4%	2,5%	22,9
13/14	-12,4%	3,2%	15,6
14/15	-24,1%	3,8%	27,9
15/16 *	7,2%	11,3%	4,0

\* precios hasta diciembre de 2015

Fuente: Oficina de Riesgo Agropecuario en base a datos de la Bolsa de Cereales de Bs. As. y Dirección de Mercados Agroalimentarios del MAGyP

Sabiendo que todo empresario busca la maximización de beneficios, en principio, solo decidirá ofrecer su producto cuanto mayor sea el precio del mismo, y teniendo en cuenta que éste se encuentre por encima de los costos de producción, sabiendo de antemano, “que el precio es una variable que no puede ser manejada por el productor” (CNV, 2020). Las variables que conforman la toma de decisiones de los productores agrícolas están sujetas a diversas “fuentes de incertidumbre” desde el momento en que se decide sembrar hasta que se produce la cosecha y su posterior venta. Esta falta de parámetros claros es lo que se conoce como incertidumbre. “Los derivados financieros surgen como instrumentos para neutralizar la volatilidad de los precios de los *commodities*. Caso particular: Contratos de Futuros de Trigo, Soja, Maíz y Girasol” (CNV, 2020)

## 2.- Planteamiento del tema/problema

Existen actualmente, numerosos instrumentos financieros escasamente desarrollados en Argentina para que los agentes económicos puedan transferir los riesgos. Estos instrumentos pueden ser útiles para minimizar los mismos; por lo tanto, conocer cómo llevar adelante una adecuada gestión integral del riesgo agropecuario toma una vital importancia económica y social de la actividad primaria en Argentina.

El objetivo de este trabajo es analizar e indagar cuales son los derivados financieros existentes que pueden ser utilizados por los medianos productores de soja de Santa Fe para reducir los riesgos asociados con la volatilidad del precio de los productos, costos de capital y diferencia cambiaria, y, entre ellos, cuáles están siendo utilizados y cuáles no.

La finalidad de este trabajo es brindar un enfoque alternativo a los productores, que, tal vez por falta de conocimiento, están desaprovechando y no los están teniendo en consideración. Las empresas cuentan con una imperiosa necesidad de establecer efectivas estrategias de administración de riesgos, para lo cual cuentan con alternativas en los mercados de derivados institucionalizados y los mercados de derivados *over the counter*.

En un mundo globalizado, las mismas deben estar capacitadas para hacer frente a los diversos riesgos que asumen en el día a día regular de sus negocios. En este contexto saber utilizar los derivados, se transforma en una herramienta fundamental, ya sea para mitigar o reducir riesgos como las fluctuaciones generadas a partir del tipo de cambio, tasas de interés, variaciones en los precios de las materias primas que son utilizados en el proceso productivo, etc. Por lo tanto, es necesario preguntarse:

¿Cuál/es derivado/s financiero/s existentes deben ser utilizados por los medianos productores de soja de Santa Fe para mitigar sus riesgos?

Específicamente:

- ¿Cuáles son los riesgos en los que incurren los medianos productores?
- ¿Cuáles son los instrumentos financieros existentes accesibles para los productores?
- ¿Cómo deben utilizarse los derivados?

## **2.1.- Objetivos: general y específicos**

Como se manifestó, este trabajo pretende analizar y mostrar distintas estrategias que permitan gestionar la volatilidad de los precios, conocer la modalidad de “contratos de futuros” y “opciones” disponibles para los medianos productores agrícolas de la provincia de Santa Fe, con posibilidad de aplicación en todo el país.

Cada decisión que el productor adopte, de eliminar un riesgo con un derivado tiene un costo, por lo cual, debe conocerse y compararse ese costo con el beneficio de eliminarlo, (como podría ser, un menor riesgo de ir a la quiebra, evitar perder otra oportunidad de negocio, pagar menos impuestos, etc.). Del mismo modo, en muchas oportunidades, también existe una cobertura “natural”, como es el caso de aumentos de precios ante bajas en la producción.

### **Objetivo general**

Analizar cuáles de los derivados financieros existentes pueden ser utilizados por los medianos productores de soja de Santa Fe durante su ejercicio económico.

### **Objetivos específicos**

- Describir los riesgos en los que incurren los medianos productores.
- Detallar cuáles son los instrumentos financieros existentes accesibles para los productores, brindando una mayor información sobre la posibilidad de utilizar derivados para neutralizar, al menos, parte de los riesgos que deben afrontar anualmente.
- Indagar cómo utilizan los productores agropecuarios de la zona de Santa Fe, principalmente, los productores de soja, los derivados financieros.
- Analizar si existe una “cobertura ideal”, que permita definir cuáles son los instrumentos derivados necesarios para cubrir la posición del productor.

## 2.2.- Hipótesis

- Los riesgos a los que se encuentran sometidos los medianos productores pueden reducirse o acotarse mediante el uso de instrumentos financieros.
- Los derivados financieros no son utilizados porque la mayoría de los productores no reciben el asesoramiento financiero adecuado para que puedan conocerlos y posteriormente, ponerlos en práctica.
- Los derivados financieros no son utilizados por los productores, luego de evaluarlos, decidieron que no les convenía ponerlos en práctica.
- Existe una “ratio ideal” que permita definir e incluir los instrumentos derivados necesarios para cubrir la posición del productor.

## CAPÍTULO 2

# MARCO TEÓRICO

### 1. Marco Teórico

#### 1.1.- Los Derivados Financieros

A inicios del siglo XVIII en Japón surge el primer “mercado de futuros” organizado para el arroz, principal producto que se comercializaba de esa economía, con un precio muy volátil, que llevó a que se diseñara un sistema de mercado de futuro, para darle seguridad a las operaciones.

El inicio de los “mercados de futuros” y “opciones financieras” como se conoce actualmente, data de finales del siglo XIX y se considera a la ciudad de Chicago como “el centro financiero más importante en lo que a productos derivados se refiere”. Este mercado nace con la necesidad de los productores agrícolas de garantizarse el precio de sus cosechas.

Durante los años ochenta, esta modalidad llega a Europa<sup>1</sup>. El mercado de cobertura financiera, mediante derivados surge fuertemente como respuesta al aumento de la volatilidad de las monedas y las tasas de interés, con el objetivo de dar estabilidad frente a posibles problemas que enfrentan las emisoras de los mismos, y en parte también como una forma de especulación financiera.

Por su parte, este tipo de “mercado de derivados” surge recién, en los países emergentes luego de la década del ochenta, cuando sus economías iniciaron un ciclo de estabilización económica, crecimiento sostenible y modificaciones institucionales. Comenzaron en México y Brasil a partir de 1978. Los mercados financieros comenzaron a abrirse al mundo y a recibir inversiones externas lo que permitió que se sancionaran leyes favoreciendo dichas operaciones. Particularmente, en Argentina se institucionaliza en 1992 el “Mercado a Término de Buenos Aires” (MTA).

---

<sup>1</sup> A Holanda en 1978, Reino Unido en 1978, Francia en 1985, Suiza en 1988, Alemania en 1990 e Italia en 1993.

En síntesis, “Los productos derivados se crean para cubrir un activo financiero ante las fluctuaciones que enfrenta cualquier transacción, en particular, en condiciones de volatilidad como sucede con los *commodities* o las divisas que sirven para minimizar el riesgo de aquellos agentes que desean venderlo o que quieren adquirirlo”. Por ello, el valor de un derivado dependerá de las fluctuaciones o de las variables que puedan impactar en la cotización del activo subyacente. (Bolsa de Valores Mexicana, 2019)

En los principales países del mundo, los mercados financieros responden ante el incremento en la volatilidad de los precios con un aumento en la demanda de productos para combatirla. Es por ello que, en los últimos años han surgido un nuevo rango de instrumentos financieros y nuevas estrategias que pueden utilizarse para la gestión de la exposición al riesgo de precios. Son instrumentos que se les conoce como derivados de segunda generación.

Tal como se ha visto hasta ahora, los instrumentos financieros existentes permiten la transferencia del riesgo de precios a una tercera parte dispuesta a asumirlo. Por ejemplo, gracias a la utilización de contratos de futuros en divisas, un exportador español puede transferir su riesgo de tipo de cambio a una empresa que mantenga una exposición opuesta o directamente, a una entidad cuyo objeto sea justamente la gestión de riesgos de tipos de cambio. De esta manera, el exportador puede despreocuparse del riesgo y centrarse en su propio negocio.

En otro nivel, los mercados financieros han evolucionado de tal manera y con tal magnitud, que los instrumentos financieros ya permiten combinarse según las necesidades de los clientes, permitiendo separar las contingencias procedentes de variaciones en los precios del riesgo inherente a la actividad empresarial. Los bancos, son quienes primero supieron responder a la demanda de este tipo de productos, proporcionando, ya en 1982 los swaps de tipos de interés, y un año después, los acuerdos sobre tipos de interés futuros (*Forward Rate Agreements, FRAs*).

En Argentina, desde los años 90 la inversión y la innovación han transformado la agricultura, y ello trajo un fuerte impacto en la gestión de riesgos de los productores. La tecnología, las mejores condiciones de los suelos y la alta productividad hicieron que cada vez se desplace más a la ganadería y se destine más tierra a la agricultura, en particular al cultivo de soja que aumentó su participación. No obstante, ello, tal cual lo afirman Fusco & Barelli (2018)

“la diversificación de los cultivos sigue siendo una de las principales estrategias de gestión de riesgos en Argentina”. (pág. 168)

Los mercados financieros poco desarrollados como los de Argentina, no son los adecuados para la financiación de la inversión agrícola como tampoco los servicios bancarios son útiles para gestionar los riesgos agrícolas. Aquí existen mercados institucionalizados que incluyen: a) Mercados de contado como la Bolsa de comercio de Rosario y b) Mercados de futuro y opciones como el Mercado a Término de Buenos Aires (MATBA) y el de Rosario (Rofex).

El agricultor, así como cualquier interesado en conocer y operar en el sistema de gestión de riesgo agrícola argentino, tiene acceso a información importante para gestionar sus riesgos, desarrollada por las propias instituciones públicas y privadas, como el Servicio Meteorológico Nacional, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), la Secretaría de Agroindustria y las universidades.

En Argentina, la historia muestra que hay ciertos eventos que no se pueden predecir. Por ello, las distintas plazas bursátiles han desarrollado estos activos financieros para permitirle a los inversores que manejen sus riesgos y logren beneficios futuros, gracias a las operaciones con derivados financieros y contratos de futuros.

Así, se llevan adelante distintas estrategias de gestión de riesgos que incluyen varias prácticas en la explotación agraria, “como la diversificación o el uso de silo bolsas para el almacenamiento de granos” (OCDE, 2019). Pero también se aplican mecanismos para transferir riesgos por medio de mercados, acuerdos institucionales o cooperativos, como contratos con otros actores en la cadena de valor, mercados de futuros o contratos más completos y grupos de agricultores. “Muchos agricultores argentinos, particularmente en la región pampeana, administran su riesgo de manera empresarial” (OCDE, 2019).

La principal diferencia que se destaca entre un instrumento financiero tradicional (acciones, bonos) y un instrumento derivado se da en la formación de precios. Así, entre los primeros la formación de precios ocurre por la interacción de la oferta y la demanda sobre el activo, en los segundos, el precio depende del activo objeto del contrato.

Los derivados financieros surgen como herramientas e instrumentos para hacer frente a la inestabilidad y riesgos que operan en los mercados. Como indica Lelic (2009) los instrumentos derivados “aparecen como una herramienta útil para la administración de riesgos, ya que tienen la aptitud para reducir en parte los costos derivados de estos, mejorar los rendimientos y permitir a los inversionistas manejar los riesgos con mayor certidumbre”.

El Contrato sobre Soja Chicago, brinda la posibilidad de “negociar al nivel local un *benchmark* internacional para el precio de la soja. [...] es una herramienta adicional de cobertura que es operada, negociada, liquidada y compensada en Argentina”. Este contrato puede utilizarse como cobertura para fijar hoy un precio futuro y sortear las posibles variaciones de precios. El productor puede comprar un monto tal que cubra todo o parte de su producción.

Para poder operar en este mercado, necesita un “intermediario habilitado” y contar con activos financieros, como garantía de cumplimiento de la operación la cual se reintegra cuando el contrato se cancela por vencimiento o arbitraje<sup>2</sup>.

En los contratos a plazo “se especifica generalmente una sola fecha de entrega, mientras que en los contratos de futuros hay diversas fechas de entrega posibles. [...] A diferencia de los contratos de futuros, los contratos a plazo no se ajustan al mercado diariamente, ambas partes acuerdan liquidar en la fecha de entrega específica. En tanto que la mayoría de los contratos de futuros se cierra antes de la entrega, casi todos los contratos a plazo dan lugar a la entrega del activo físico o a la liquidación en efectivo”. Hull, (2009).

Para Burghardt Galen (2008), “es un sofisticado y rentable negocio, entre dos mercados: El ‘mercado estandarizado’ donde se negocian contratos estándar junto con otros activos financieros en las bolsas; y otro, ‘extrabursátil’, donde las operaciones se realizan directamente entre las partes, fijando distintas condiciones en cada transacción; es lo que se conoce como ‘Mercado *over the counter*’ (OTC). Aquí las operaciones se realizan ‘a medida’ entre las partes”.

Cabe destacar que, El tamaño de los mercados OTC es varias veces superior al de los mercados regulados. Para Casparri (2017): “Los instrumentos financieros desarrollados para mitigar algunos riesgos del sector agropecuario consisten en los denominados derivados financieros,

---

<sup>2</sup> El arbitraje, en finanzas es una ganancia sin riesgo ni capital invertido.

seguros (tradicionales e indexados) y derivados climáticos. Los riesgos que en general son mitigados mediante estos instrumentos son el riesgo de precio y el riesgo climático”.

Siguiendo con la autora mencionada, el riesgo de precio puede ocurrir por una variación en el precio de la producción o de los insumos y se puede administrar con la utilización de instrumentos financieros derivados, como forwards, futuros y opciones. Como se vio previamente, estos contratos pueden negociarse en mercados institucionalizados, o en los mercados informales (OTC).

Quien compra un contrato de futuro “fija el precio de compra del activo subyacente y quien vende un contrato de futuro (por ejemplo, un productor agropecuario) fija el precio de venta del activo subyacente. Usualmente no existe entrega física del activo” (Oficina de Riesgo Agropecuario).

Existen dos tipos de opciones:

- Opción de compra o CALL: “Le otorga al tenedor el derecho, pero no la obligación, de comprar la cantidad determinada del activo subyacente por un cierto precio de ejercicio y con un cierto vencimiento”. (ORA)

Es decir, que puede desistir de su compra, a través de su facultad de no ejercer la opción cuando el precio de mercado se encuentra por debajo y como consecuencia, resulta conveniente comprar en éste, que al precio previamente fijado

- Opción de venta o PUT: “Le otorga al tenedor el derecho, pero no la obligación, de vender la cantidad determinada del activo subyacente por un cierto precio de ejercicio y con un cierto vencimiento”.

Es decir, puede vender o desistir de la venta, no ejerciendo la opción, si el precio de mercado se ubica por encima y como consecuencia es preferible vender en éste y no en el precio previamente fijado.

Quien compra una opción de compra se está asegurando un precio máximo de compra y quien compra una opción de venta se asegura un precio mínimo de venta del activo subyacente.

Los derivados climáticos son contratos que cubren las contingencias provocadas por una variable climática o meteorológica subyacente. Un mercado de derivados climáticos se ha desarrollado en base al “Índice de Diferencia Normalizada de Vegetación<sup>3</sup>” (NDVI) que permite operaciones “*over the counter*” (OTC) para cubrirse ante eventos de sequía o inundaciones. Según datos del OCDE “en el año 2018 este derivado alcanzó 81 millones de dólares de cobertura, 55 millones para sequía y 27 millones para inundación”.

Los derivados climáticos son particularmente atractivos para los inversionistas. Por su parte, los seguros indexados establecen un índice (puede ser climático, o alguno que se base en otras variables) a partir del cual se activa el pago del contrato, pero a diferencia de los derivados climáticos al tratarse de un seguro debe verificarse la pérdida acaecida por parte del tomador, para que se genere el pago. En relación con el índice, éste está directamente relacionado con el resultado del negocio del tomador y no con las pérdidas concretas sufridas.

Ello, es particularmente relevante en Argentina, donde la mayoría de los cultivos existentes son a “campo abierto” y regados por el agua de la lluvia, por lo cual, los riesgos climáticos son significativos (Fusco, 2012). A ello se le suma el extenso territorio<sup>4</sup> con diferentes sistemas de producción, diversidad de clima, tierra, precipitaciones y humedad.

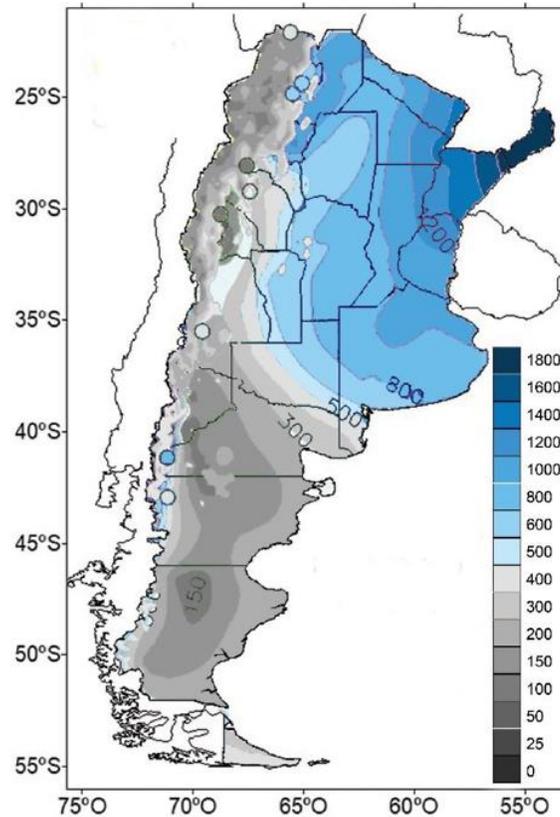
La actividad agrícola-ganadera como se vio ocupa un lugar gravitante en la economía nacional, pero de la misma manera, es que se encuentra influenciado por una cantidad de factores, entre los que se pueden resaltar: los problemas climáticos y la volatilidad de los precios de venta de sus productos.

---

<sup>3</sup> El Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada, también conocido como NDVI por sus siglas en inglés, “es un *índice de vegetación* que se utiliza para estimar la cantidad, calidad y desarrollo de la vegetación con base a la medición de la intensidad de la radiación de ciertas bandas *del espectro electromagnético* que la vegetación emite o refleja”. Para el cálculo de estos índices es necesaria la información que se encuentra en las bandas roja e infrarroja de ese espectro electromagnético, por medio de sensores remotos instalados comúnmente en una plataforma espacial. Su fórmula de cálculo:  $NDVI = (NIR - RED) / (NIR + RED)$   
El NDVI, está ligado a un gran número de factores en los cultivos, siendo la biomasa el factor más importante, la cual se ve afectada por todo.

<sup>4</sup> El territorio argentino se extiende a lo largo de casi 4 000 km

*Ilustración 3 Mapa Climático: precipitación anual en milímetros*



Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

## **1.2.- Importancia de los instrumentos financieros en el negocio agropecuario y en las decisiones de producción**

Como se ha manifestado, el precio no solo es un factor que el productor no controla, sino que, además dependen, entre otros, de la naturaleza, del mercado, del entorno económico local e internacional y del entorno político-institucional. Se observó, además, en las Ilustraciones 1 y 2 la variación de estos valores durante una campaña, así como entre distintos períodos. También se manifestó la existencia de instrumentos financieros, entre ellos los mercados a futuro, como forma de protegerse, pero como puede verse en la Ilustración 4, la soja continúa en baja aún en los mercados a futuro.

“Tras la revelación de los stocks por parte del Departamento de Agricultura de EE. UU., y el agravamiento de la tensión comercial entre Washington y Pekín, la soja continúa en baja en los mercados mundiales, en especial el de Chicago que en sus proyecciones a futuro muestran un cuadro desalentador. A esto se suma la amenaza latente de que el más grande comprador de soja del mundo, China, reduzca sus pedidos si el impacto de la peste porcina africana que afecta a su población de cerdos llegara a agravarse”. (Infobae.com 30 de mayo de 2019)

*Ilustración 4 Mercado a Futuro de la Soja*

### Futuros - Soja

Online		Cierre		
Posiciones	Último	Variación U\$S		% Variación
May/19	289,00	-3,86	↓	-1,32
Jul/19	293,96	-3,40	↓	-1,14
Ago/19	296,44	-3,31	↓	-1,10
Sep/19	298,55	-3,31	↓	-1,10
Nov/19	303,14	-3,03	↓	-0,99
Ene/20	308,10	-3,03	↓	-0,97
Mar/20	312,42	-2,76	↓	-0,88
May/20	316,28	-3,22	↓	-1,01
Jul/20	321,33	-2,66	↓	-0,82
Ago/20	320,60	-4,59	↓	-1,41
Nov/20	325,56	-1,47	↓	-0,45
May/21	330,33	-5,60	↓	-1,67

Fuente: Mercado de Valores (2020)

Sabiendo que el precio que recibirá el productor cuando disponga colocar su producción en venta en el mercado es incierto y dependiendo de la magnitud de los mismos sus resultados serán buenos, regulares o malos, el riesgo asociado a la variación de la cotización, se convierte en un instrumento relevante para la toma de decisiones, principalmente si estas variaciones responden en forma directa o indirecta a distintos aspectos que nada tienen que ver con los mercados agropecuarios, lo que, a su vez, proporciona una fuente adicional de incertidumbre.

Frente a esta realidad, el productor estaría en condiciones de escoger por diversas alternativas que ayuden a reducir la incertidumbre, entre las que se encuentran:

- Contratar una póliza de seguros.
- Celebrar contratos donde quede determinado el precio (contrato de forwards).
- Desenvolverse en mercados de futuros “adquiriendo futuros y/u opciones”.
- Optar por siembras que presenten menos incertidumbre de precio.
- Diversificar sus actividades.
- Actuar a través de intermediarios e informarse sobre la manera de utilizar a su favor las herramientas financieras e incorporarlas dentro de su toma de decisiones como variable.

En este escenario de incertidumbre, toma relevancia tener en consideración los precios futuros que se comercializan en los mercados a término dentro de los cálculos de rentabilidad (siempre para productos donde exista disponibilidad de este tipo de instrumento financiero) con la finalidad de lograr disminuir o transferir el riesgo asociado a la variación en los precios a lo largo del proceso productivo. (Oficina de Riesgo Agropecuario)

Por lo tanto, ante las situaciones financieras por las que debe pasar un productor en cada una de sus unidades productivas y en cada campaña agrícola, resulta indispensable que éste cuente con herramientas basadas no solo en sus costos de producción y gastos generales, sino verdaderos elementos económico-financieros que le permita tomar decisiones que garanticen su rentabilidad.



*Tabla 1 Mercados Futuros y opciones*

	<b>MERCADOS INSTITUCIONALIZADOS</b>	<b>MERCADO “OTC”</b>
Contratos típicos que se negocian:	Contratos de futuros y contratos de opciones	Contratos de canje (swaps) y contratos a término (forwards)
Parametrización de los contratos:	Se negocian contratos estandarizados. Los mercados institucionalizados autorizados a funcionar diseñan los términos y las condiciones de los contratos (unidad de negociación, fecha de vencimiento, márgenes de garantía, porcentaje o monto de fluctuación máxima diaria admitida) y someten los mismos a aprobación del organismo de control.	Se negocian contratos a medida. Las partes diseñan los términos y las condiciones de los contratos en un marco de flexibilidad y conveniencia mutua
Órganos de contralor	Se negocian bajo reglas de mercados institucionalizados, las cuales son previamente aprobadas por un organismo de control. (CNV)	Se negocian en forma privada siguiendo las prácticas comerciales generalmente aceptadas.
Cancelación del contrato al vencimiento	Antes del vencimiento las partes pueden cancelar las posiciones tomadas realizando la operación inversa.	No hay posibilidad de abandonar la posición antes del vencimiento sin el consentimiento de la otra parte.
Poseen cotización	SI - Los datos de las transacciones concertadas son registrados diariamente y difundidos públicamente.	NO - No existe un mercado secundario por cuanto las transacciones no tienen cotización en un mercado formal
Contraparte y riesgos de incumplimiento	Una vez registradas las transacciones las partes pierden identidad, y el mercado asume la posición de la contraparte.	Las partes asumen todas las responsabilidades de la transacción por lo que existe riesgo de incumplimiento de la contraparte

Márgenes y compensaciones intermedias	A través de su organización de clearing o de compensación, aplican el sistema denominado internacionalmente “market to market” o de liquidación diaria de pérdidas y ganancias de todos los contratos registrados. Todas las partes que registran contratos deben diariamente cumplir con sus obligaciones de reponer márgenes surgidos por la diferencia del precio pactado originariamente con el precio de ajuste diario.	Las partes utilizan acuerdos marco que contienen cláusulas específicas sobre neteo a ser ejecutadas en caso de incumplimiento de las obligaciones. Las partes cuentan con sistemas propios de cálculo diario de exposición de riesgo asumida en las operaciones con derivados (en varios casos, este control interno es requerido por regulaciones).
Garantías	Al garantizar las operaciones el Mercado, no hay riesgo por incumplimiento de la contraparte, sólo el riesgo - más remoto- de incumplimiento del Mercado.	Las partes determinan, inicialmente en el contrato, las garantías de las transacciones

Fuente: CNV. (2018)

### 1.3.- Los Riesgos de los medianos productores: agroclimáticos y de mercado. Seguros agropecuarios y sistema de estimación

Los riesgos de origen exógeno no dependen de las características propias del productor ni de su comportamiento. Se trata de riesgos asociados con la naturaleza, son producto de los acontecimientos climáticos y los daños provenientes de diversos tipos de desastres naturales. Sus pérdidas, incluyen la maquinaria, equipo y bienes de capital; también la destrucción de la infraestructura y el deterioro de los suelos.

Existen proveedores de servicios financieros que “reconocen la existencia de estos riesgos sistémicos y, a menos de que demandantes, oferentes o ambos encuentren herramientas para enfrentar potenciales eventos catastróficos (seguros, entre otras), no van a expandir su oferta cuando la incidencia de estos es elevada”. (Carroll et al., 2012).

La variabilidad climática, aumenta la exposición de las empresas productoras a este riesgo y por ello es necesario tener también en cuenta, la gestión integral del riesgo agropecuario ante esta incertidumbre. Por esta razón, acceder a estas herramientas dependerá de diversos aspectos, entre ellos la disponibilidad de oferta de instrumentos financieros, el tamaño del productor y su capacidad de acceso. En Argentina, los productores cuentan con la “Ley Nacional

de Emergencia Agropecuaria N° 25.609”, que brinda un fondo a disposición de los productores agropecuarios contra catástrofes o emergencias declaradas.

También es cierto que, productores de menor escala, a diferencia de los grandes, cuentan con un margen de acción bastante más acotado para manejar su gestión de los riesgos; los pequeños productores no poseen capacidad para realizar auto coberturas ni diversificación de cartera por productos o por ubicación, y por lo general, tampoco poseen opciones para acceder a instrumentos para la cobertura de precio y cantidades y enfrentan restricciones para acceder al mercado de crédito. Las políticas públicas de gestión de catástrofes poseen bajo impacto real.

Con respecto a las estrategias de cobertura que ofrecen los mercados, el instrumento por excelencia es el seguro agropecuario. En Argentina existen tres tipos de coberturas:

- a) Los seguros contra Granizos,
- b) Granizos con Adicionales (Viento Fuerte, Incendio, Resiembra y Helada)
- c) Seguros multirriesgo, que cubre además de los mencionados, sequías e inundaciones.

A pesar de su importancia, los seguros multirriesgo representan tan solo el 0,83% de la masa total asegurada en 2015 (Superintendencia de la Nación 2015). Esto se debe a que las empresas aseguradoras, complejizan su implementación, poseen elevados costos de peritaje y ello se traducen en altos costos de la prima de seguros.

La previsibilidad del sector agropecuario, producto de una gestión del riesgo adecuada, es un factor determinante para una economía como la argentina, que depende en gran medida, de la actividad agroindustrial, ya sea como fuente de divisas, como de creación de empleo. Por ello, la gestión de riesgo (desde los seguros hasta las estrategias de diversificación) contribuye a la permanencia del sector agropecuario como tal y a su vez, evita que la población se desplace hacia las zonas urbanas.

El mercado de seguros agropecuarios, en la campaña 2017-18, “reportó 4.642 millones de pesos de primas emitidas (aproximadamente 156 millones de dólares a junio de 2018), registrando 16,5 millones de hectáreas aseguradas, que representan aproximadamente el 42% de la superficie sembrada del país”. (Oficina de Riesgo Agropecuario, 2019)

En Argentina, el tipo de seguro más relevante en la rama agropecuaria es el seguro de daños, que indemniza ante daños provocados por el granizo principalmente, aunque también cuenta con otros riesgos como son, daños por vientos fuertes, helada e incendio.

*Tabla 2 Situación del Seguro Agrícola*

<b>Situación del Seguro Agrícola (campaña 2017-2018)</b>	
Cantidad de <b>Empresas Aseguradoras</b> que operan	27
<b>Primas</b> emitidas más recargos netas de anulaciones (mill. \$)	4.642
<b>Hectáreas</b> Aseguradas (mill. Ha)	17
<b>Capital</b> Asegurado (mill. \$)	172.857
<b>Pólizas</b> emitidas (unidades)	135.201
<b>Siniestros</b> Pagados (mill. \$)	3.218
<b>Gastos Totales</b> (%)	16,1
<b>Empresas</b> Reaseguradoras	15
<b>Cesión</b> al reaseguro (mill. \$)	2.530

Fuente: Oficina de Riesgo Agropecuario, 2019

El total de entidades aseguradoras en todos los ramos autorizadas a operar al 30 de junio de 2018 era de 189, de las cuales sólo 27 entidades realizan actividades en el sector Agropecuario o Forestal.

Tabla 3 Entidades aseguradoras

Aseguradora	% Producción Total Seguros Agrícolas	Coberturas Principales (*)		
		Riesgos	Cultivos	Jurisdicc.
SEGUNDA	24,0	Granizo	Oleaginosas y Cereales	Cba.
SANCOR	16,9	Granizo y Granizo+Adic.	Oleaginosas y Cereales	Cba.
ALLIANZ	16,5	Granizo	Oleaginosas y Cereales	Cba./Bs.As.
SAN CRISTÓBAL	5,9	Granizo	Oleaginosas y Cereales	Sta Fe
DULCE	5,3	Granizo	Oleaginosas y Cereales	Bs.As./Sta Fe
NACIÓN	4,9	Granizo y Granizo+Adic.	Oleaginosas y Cereales	Cba.
ZURICH	4,8	Granizo	Oleaginosas y Cereales	Bs.As./Cba./Sta Fe
MERCANTIL ANDINA	4,7	Granizo	Oleaginosas y Cereales	Bs.As.
FED. PATRONAL	2,6	Granizo	Oleaginosas y Cereales	Cba./Bs.As.
SURA	2,2	Granizo	Cereales y Oleaginosas	Sta Fe/Cba.
OTRAS	12,3	Granizo con y sin Adicionales / Multirriesgo	Oleaginosas y Cereales / Frutas P y C	

(\*) Coberturas, cultivos y provincias con una participación superior al 25% por entidad

Fuente: Oficina de Riesgo Agropecuario, 2019

Los principales cultivos asegurados son la soja, maíz y trigo, que representan en conjunto el 85% del mercado asegurador.

Tabla 4 Cobertura agrícola por cultivo

Cultivo	% Total del Mercado				Penetración del seguro <sup>(1)</sup>
	Primas	Siniestros (monto)	Hectáreas aseguradas	Capital Asegurado	
Soja	53,1	57,1	51,0	46,0	49,3
Maíz	18,8	14,5	15,2	20,2	28,0
Trigo	13,3	10,8	19,9	13,0	52,4
Resto	14,8	17,6	13,9	20,7	33,7

<sup>(1)</sup> Hectáreas aseguradas sobre hectáreas sembradas de cada cultivo

Fuente: Oficina de Riesgo Agropecuario, 2019

### 1.3.1.- Fuentes de riesgo

Los riesgos que afectan el flujo ordinario de los fondos en estas actividades tienen, básicamente, dos orígenes:

- Aquellos que están relacionados con la actividad agropecuaria *per-se*, que afectan volúmenes (rindes) y calidad de la producción.
- Los que están relacionados con los precios de los *commodities* a nivel nacional e internacional.

Si bien ambos riesgos son distintos, los dos afectan los ingresos futuros del productor agrícola y dificulta la posibilidad de predecir con cierto grado de certeza los ingresos una vez que se produzca la cosecha y se entregue la producción.

Cualquier variable que influya en los mercados termina impactando en el precio, pero la diferenciación surge, porque algunas afectan a los volúmenes de producción, (una sequía, por ejemplo).

La clasificación tradicional, llevada a cabo por Newbery & Stiglitz (1981) distingue cuatro fuentes de riesgo (o incertidumbre):

- a. Rendimientos, es decir volumen y calidad del cultivo
- b. Precios
- c. Tecnología: los cambios tecnológicos y su impacto en el desarrollo agropecuario
- d. Políticas públicas específicas

Las fuentes de riesgo que afectan el **rendimiento** son los “fenómenos meteorológicos” Así surge el concepto de riesgo-clima como la variación en el volumen económico-financiero de una empresa provocada por condiciones meteorológicas no esperadas o adversas.

Es decir, es la incertidumbre sobre la posibilidad de generar ingresos, causada por eventos climáticos no catastróficos ni extremos (lluvia continua por encima de lo habitual). Es la probabilidad de sufrir pérdidas económicas producto del comportamiento de una o más variables meteorológicas.

El riesgo climático no puede ser eliminado. Son varios los fenómenos meteorológicos que pueden causar daños a los cultivos: sequías; granizo, heladas y temperaturas adversas, períodos de lluvias prolongadas, etc.)

Dentro de estos fenómenos, también se cuenta el “Cambio climático y sostenibilidad ambiental”, dado que el cambio climático amenaza la producción agrícola por alza de temperaturas. El IPCC (Panel Intergubernamental para el Cambio Climático) define este fenómeno “como una variación estadísticamente significativa del estado global del clima o de su variabilidad durante un largo período de tiempo, generalmente décadas o más años aún”.

La segunda fuente de riesgo, la que afecta **el precio** de los productos agrícolas, ya sea a nivel nacional o internacional, pueden deberse al tipo de cambio, o a “Múltiples factores que impactan en la volatilidad de sus precios” como los describe la FAO. Estos factores están directamente asociados a la oferta y demanda; por un lado, la población continúa creciendo, y con ello, el sistema alimentario requiere demandas adicionales. Por el lado de la oferta, se encuentran, la creciente escasez de los recursos naturales en algunas regiones y la disminución de las tasas de rendimientos de algunos productos básicos.

Al respecto, el estudio de la “Revista de la Bolsa de Comercio de Rosario – Argentina”, (abril, 2012) muestra que “existe una relación negativa y alta entre el riesgo asociado a las expectativas de precios y rendimientos, y las decisiones sobre el nivel de producción, lo cual se puede asociar a una oferta de productos agrícolas relativamente elástica. La cantidad de bienes ofrecidos puede, en el corto plazo, ser diferente de la cantidad producida, ya que los productores tienen stocks que pueden aumentar o disminuir”.

En la última década, estos productos han sufrido fuertes crecimientos en sus precios, entre otros factores, impulsados por la demanda creciente de China e India, el empleo de los mismos para la fabricación de biocombustibles, el crecimiento de los mercados de capitales de productos básicos, la baja de la tasa de interés y la depreciación del dólar.

Las políticas públicas como fuente de riesgo se deben a las “fallas de mercado” que permiten la intervención del gobierno en los mercados, especialmente “cuando otros instrumentos de mercado tales como los seguros, mercados de futuros y mercado de opciones presentan un desarrollo incipiente”. (Lobos, 2000)

A través del marco regulatorio, el gobierno influye en las decisiones de los productores, y se convierte en corresponsable de las potenciales pérdidas, por lo cual, “justifica su participación” estableciendo instrumentos de reducción del riesgo. Además, el gobierno debe ser capaz de ofrecer reaseguros a menor costo que el sector privado para cubrir pérdidas potencialmente muy altas.

Finalmente, existe la clasificación del Gobierno de la República Argentina, a través de la Secretaría de Agroindustria, que define que, “los riesgos que debe afrontar el sector agropecuario se pueden clasificar en tres categorías:

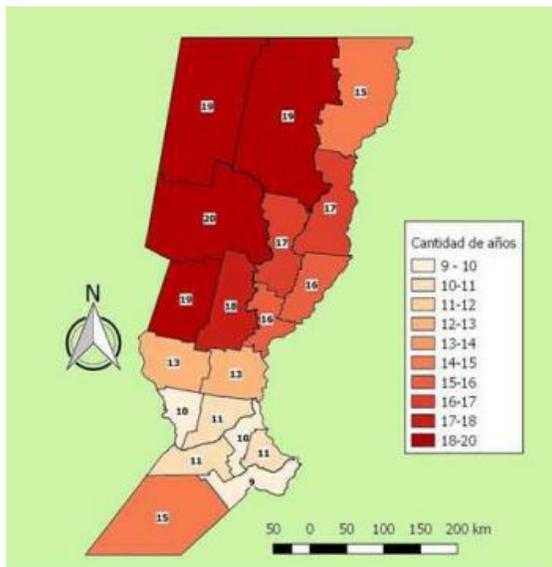
1. Riesgos de Producción.
2. Riesgos de Mercado.
3. Riesgo de Contexto”.

Cuando estos riesgos se materializan, generan pérdidas y dificultades para la empresa agraria pero también para el resto de los actores intervinientes en la cadena productiva, es decir

que el “ulterior derrame al resto del sistema, genera un mayor o menor riesgo al resto del sistema económico”. (Secretaría de Agroindustria de la Nación)

Los riesgos de producción, al igual que los ya analizados, se corresponden a los excesos hídricos, heladas, sequías, granizos, tornados, etc. Ley de Emergencia Agropecuaria N.º 11.297, fue sancionada con el objeto de brindar un marco “que amparase a los productores agropecuarios cuya producción o capacidad de producir resulte afectada debido a la ocurrencia de factores adversos de origen climático, telúrico, biológico o físico, que no hubiesen sido previstos, o aun siéndolo, fuesen inevitables, por su intensidad o carácter extraordinario”.

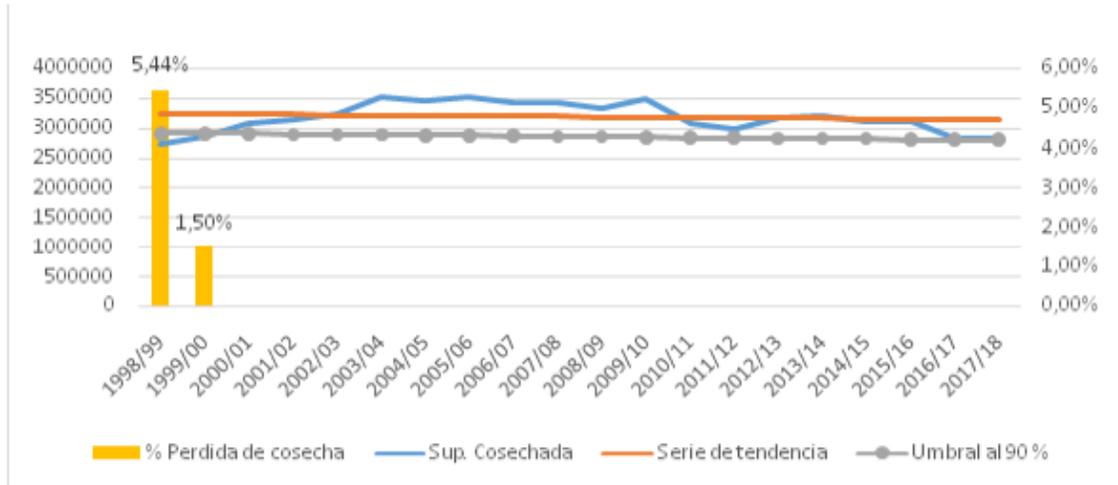
*Ilustración 5 Total de años en emergencia agropecuaria al 31/12/2018*



Fuente: Ministerio de Producción y Trabajo de la Nación. (2019)

La producción de soja en la provincia de Santa Fe está expuesta principalmente a riesgos de tipo climáticos en las regiones donde se cultiva. Para evaluar los riesgos a los que se enfrenta el productor agropecuario, existe un concepto de “umbral” que indica cuándo se considera que se está ante una pérdida y cuándo no.

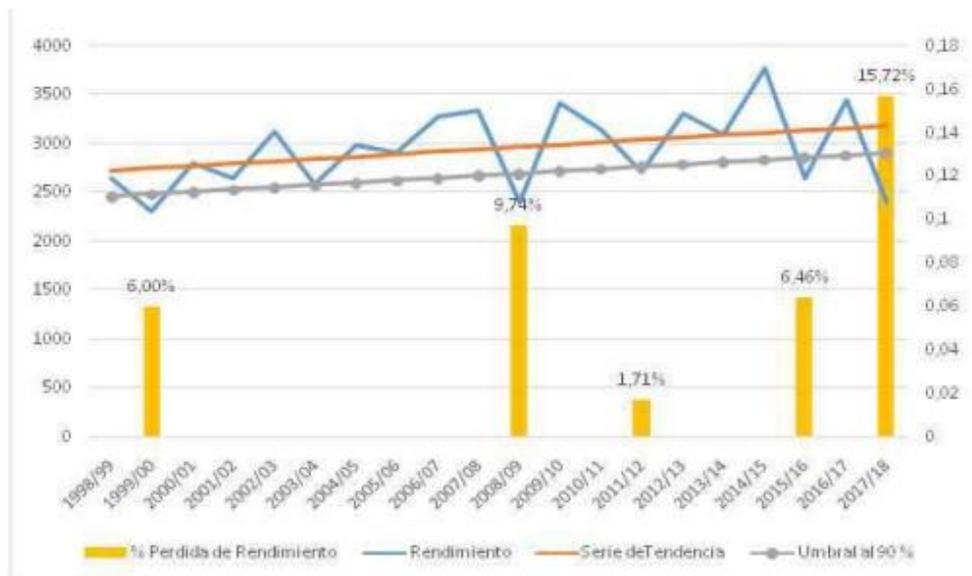
*Ilustración 6 Estimación de pérdidas en términos de superficie cosechada de soja*



Fuente: Ministerio de Producción y Trabajo de la Nación. (2019)

En términos de rendimientos, se observan picos como: “en las campañas 1999/2000 (evento de excesos hídricos); 2008/09 (evento de sequía); 2011/12 (sequía); 2015/16 (Excesos Hídricos) y 2017/18 (Sequía) con valores que oscilan entre 1.71% al 15.72%.” (MPyT).

*Ilustración 7 Estimación de pérdidas en términos de rendimiento de soja*



Fuente: Ministerio de Producción y Trabajo de la Nación (2019)

### 1.3.2.- Sistema de seguros agropecuarios basados en índices

El seguro agrícola basado en índices se diferencia de los seguros agrícolas tradicionales en que las indemnizaciones ante un siniestro dependen sólo de la variación acaecida en los índices utilizados como referencia y no de los daños que hayan sufrido los bienes objeto del seguro (como serían, los cultivos).

La cobertura de índices puede accionarse (o “gatillar”) por encima o por debajo de cierto valor previamente fijado, dependiendo de las circunstancias y del activo a proteger: por ejemplo, un alto nivel de lluvias generaría una cobertura de inundación mientras que un bajo nivel de lluvias protegería por posibles sequías. El inconveniente que se presenta es para el caso de granizo, ya que este tipo de seguro de índices no es opción aconsejable, dado que no existen índices de medición confiables para este riesgo. El resto, es posible de cubrir bajo esta modalidad de seguros, siempre que sea económicamente viable.

Las indemnizaciones se pagan al final del período sólo en función de la variación del índice. Existe un *trigger point* o “punto gatillo” a partir del cual se indemniza; si dicho “punto gatillo” no se logra, (independientemente del daño sufrido), no hay indemnización.

Al respecto, la visión integral del Estado argentino, en la gestión de riesgos es el lanzamiento de la "cobertura índice", como una herramienta que comparta un subsidio entre el Estado y las aseguradoras privadas, destinada a producciones extensivas como la soja y que, mediante el uso de tecnología satelital, dispara automáticamente las coberturas ante la detección de cambios en las variables, sin necesidad de tasación en el campo, como ya se está utilizando en los grandes países productores de alimentos del mundo, que están usando la información satelital, sin necesidad de ir a verificar al campo.

El mercado de futuros de Rosario (Rofex) cuenta con productos de futuros sobre base o índice, que permiten optimizar la función que tienen los actuales contratos en cuanto a cobertura, gracias al manejo del riesgo. En el caso de la “soja fábrica”, dicho riesgo surge por la diferencia de precios “entre los puertos al norte y los puertos al sur de Rosario”. Para el caso del trigo, a la diferencia de calidad entre” el trigo cámara y el trigo calidad panadera”.

Los contratos son de 30 toneladas y se cotizan en dólares americanos al igual que los contratos de futuros de referencia. Son herramientas adicionales que el Rofex ofrece a sus

operadores, para que logren aumentar la utilidad y eficiencia de sus productos, hacer más atractivos los futuros de “soja fábrica” como instrumento de cobertura y comercialización, dado que les permite cubrir el riesgo asociado a las oscilaciones del diferencial norte-sur para las operaciones que se llevan adelante en Rosario.

Para que este mecanismo funcione correctamente, el precio del contrato base de la operación debe contar con su correlación directa con el precio del activo a cubrir, de modo que permita minimizar las pérdidas financieras ante variaciones adversas en los precios. Si bien tener una cobertura perfecta, eliminando por completo el riesgo de precio es imposible, dado que, si bien los precios de los futuros y los precios del mercado físico se ven afectados por factores similares, es factible que no se modifiquen siempre en igual proporción.

Allí es donde toman importancia los conceptos de base y riesgo de base. En el primer caso, se estaría refiriendo a la diferencia entre el precio del activo a cubrir y el precio del contrato de futuros empleado en la operación de cobertura. Cuando el comportamiento de esa diferencia no puede ser determinado de manera exacta, dado que, además, son influenciados por factores aleatorios, se dice que se está en presencia de riesgo de base. La presencia de este factor de riesgo significa que no se estará en condiciones de predecir de manera exacta el resultado que tendrá dicha cobertura. Por ello, es que a este riesgo se lo denomina también riesgo de cobertura.

La diferencia entre el precio del activo a cubrir y el precio del contrato de futuros empleado en la cobertura término conocido como “la base” se puede hacer “más positiva” o “menos negativa”, en cuyo caso se dice que se fortalece. Por otro lado, ésta puede hacerse “menos positiva” o “más negativa”; en este último caso, se debilita.

En el primer caso, quiere decir que los precios del mercado físico han aumentado en comparación con los precios del futuro. Por el contrario, un debilitamiento de la base implica que, en el mercado físico los precios en términos relativos han aumentado en menor medida que los futuros, o en un mercado alcista, han crecido menos que los precios de los futuros.

Cuando la base se fortalece, esto significa un beneficio para la cobertura vendedora, mientras que la cobertura compradora se perjudica, dado que implicará pagar un precio de compra mayor al previsto inicialmente en la operación de cobertura. Estas coberturas funcionan,

porque los movimientos de la base son más predecibles que las variaciones de los precios del mercado físico y de los futuros.

Los seguros agropecuarios basados en índices climáticos reducen el riesgo, se minimiza el comportamiento de los productores para tomar riesgos excesivos, reducen los costos de operación y no fomentan una opción adversa, dado que, la medición del evento de riesgo probable se basa en un indicador objetivo relacionado con el clima.

Los seguros agropecuarios climáticos requieren modelos estadísticos-actuariales que correlacionen los rendimientos de cosechas con índices asociados a variables climáticas. En la mayoría de los países, se utilizan convenios de cooperación entre instituciones hidrometeorológicas, agropecuarias y de seguros para vincular y usar el conjunto de variables requeridas.

También está claro que luego de un análisis financiero se observa la necesidad de usar descuentos o subsidios para las primas de los seguros agropecuarios. Los costos de no contar con seguros agropecuarios que ayuden a pequeños productores y fortalecer la seguridad alimentaria y nutricional, generará posteriormente, costos más elevados para el sector público a fin de atender desastres y aliviar efectos adversos.

#### **1.4.- Gestión de riesgos**

La gestión del riesgo no es otra cosa que una serie de acciones tendientes a lograr la reducción del riesgo. Se refiere a cómo los distintos agentes económicos intervinientes, toman decisiones en un contexto de riesgo, “el cual puede tener consecuencias negativas o positivas sobre los activos (stock de capital físico) o rentas (flujos de beneficios netos) de los productores”.

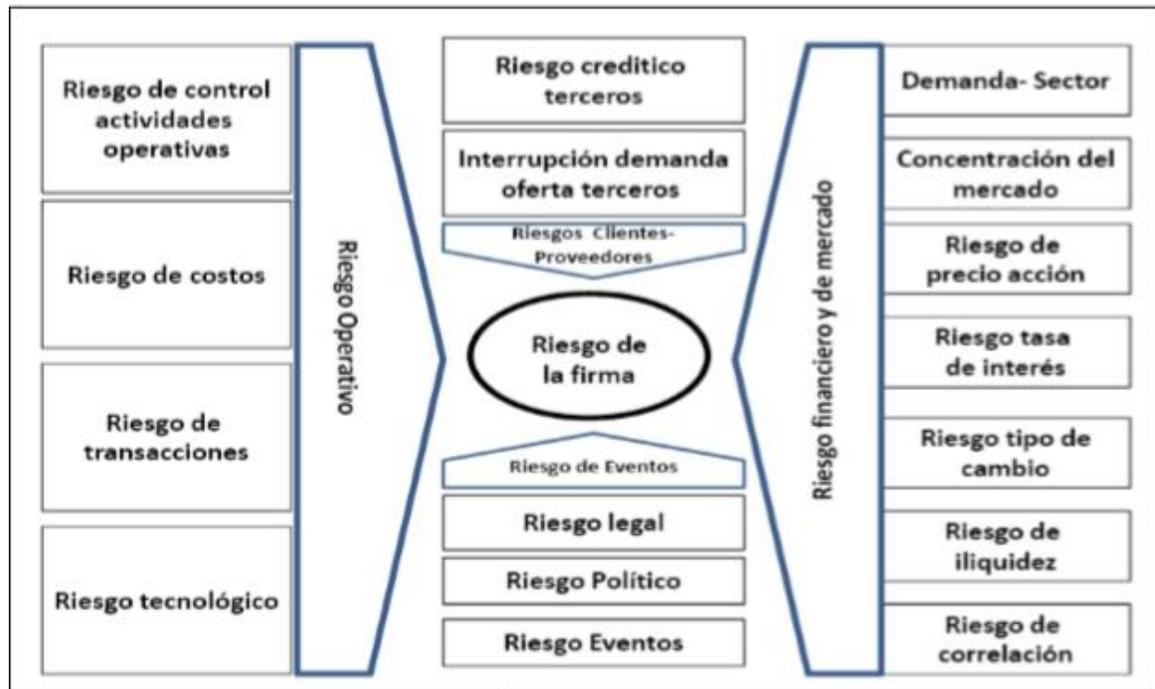
Según el USDA (por sus siglas en inglés “U.S. Department of Agriculture”) la gestión del riesgo “implica la elección entre distintas alternativas con el objeto de reducir los efectos del riesgo, lo cual requiere de la evaluación de los *trade-offs* entre cambios en el riesgo, retornos esperados, libertad de emprendimiento y otras variables, inclusive asumir nuevos riesgos a cambio del que reducimos”.

Una adecuada administración del riesgo es un estudio completo de la visión estratégica ante la exposición a la incertidumbre. A partir de la individualización del riesgo, se cuantifican y se orientan las decisiones de inversión y cuál será su financiación.

Según Clark & Varma (1999), el primer paso en la gestión del riesgo consiste en detectar cuáles son las distintas fuentes de incertidumbre en las cuales la empresa esté más comprometida y reunir las por áreas de riesgo.

“La tarea mencionada implica una revisión del capital fijo de la firma, sistemas operativos, canales de decisión y el sector de mercado” (Clark & Varma 1999).

*Ilustración 8 Áreas de riesgo de la empresa*



Fuente: Clark & Varma (1999)

Esta incertidumbre mencionada puede ser generada por diferentes factores como: “riesgo del tipo de interés, ciclo del negocio, riesgo de inflación, riesgo de tipo de cambio, riesgo de precios de insumos, productos, además del riesgo climático específico de la agricultura, etc. Las

fuentes de riesgo inciden directamente en los flujos de fondos de la firma y la exposición de los flujos al riesgo requiere de coberturas”.

Para todas estas alternativas posibles, existen distintos derivados financieros que minimizan la variabilidad en los futuros ingresos esperados. “El tamaño de la posición por unidad de derivado sobre el activo subyacente a proteger se denomina ratio de cobertura”. El proceso de gerenciamiento del riesgo pretende combinar los instrumentos financieros para cumplir con los objetivos esperados, gracias a las oportunidades que brinda el mercado, es decir, las estrategias de cobertura se basan en una selección entre las alternativas e instrumentos que ofrece el mercado.

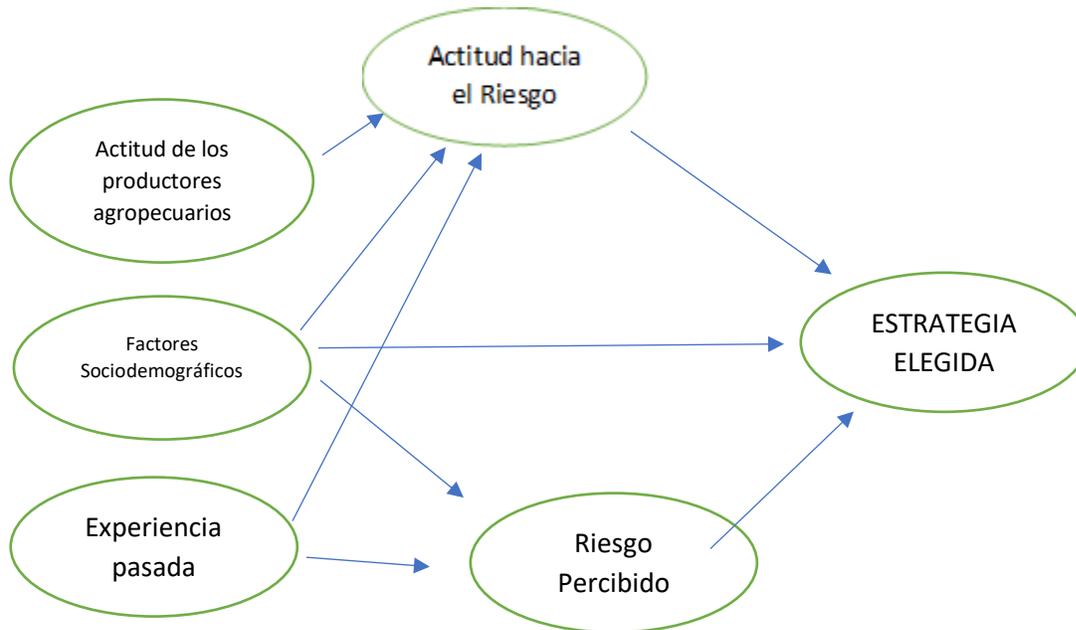
### **1.5- Riesgos percibidos y actitud ante el riesgo**

Existe un modelo que afirma que, las percepciones sobre el riesgo, así como la actitud que se tiene hacia riesgo pueden influir en la decisión que los productores tomen, sobre implementar estrategias de gestión de riesgos en sus explotaciones. Otros determinantes del comportamiento, como son las experiencias, la exposición pasada y percibida al riesgo empresarial son también determinantes del comportamiento, pero de manera indirecta, es decir, se consideran determinantes indirectos.

Los agricultores afrontan el riesgo y la incertidumbre de diferentes formas, es lo que, comúnmente se conoce como “estrategias” y ellas incluyen: evitar problemas financieros prescindiendo de la dependencia crediticia o logrando proveerse de reservas para tiempos difíciles, obtener ingresos de otra fuente, estrategias externas de gestión de riesgos (contratos a plazo o seguros de cultivos), diversificando la producción o las fuentes de ingresos y hasta ahorrando en sus gastos (Hardaker et al. 2004).

Muchos de los productores, aplican una variedad de estos y otras estrategias de manejo del riesgo de modo simultáneo. Por ello, en este estudio, también se deben analizar los riesgos percibidos y la actitud ante los riesgos, en la estrategia de gestión de los productores; esto es el comportamiento que estos tienen y en qué medida consideran que las diferentes estrategias de riesgo son una opción válida para ellos.

*Ilustración 9 Modelo de Comportamiento hacia el riesgo*



Elaboración Propia. Fuente: Van Winsen et-al (2014)

El modelo de comportamiento y actitud ante el riesgo de la ilustración 9, muestra las relaciones entre los determinados factores del comportamiento, los cuales pueden tener una influencia positiva o negativa esperada. Se espera que, para las personas con mayor riesgo percibido, la intención de participar activamente en la gestión para controlar el riesgo es mayor.

La actitud de riesgo se puede medir en función de utilidad, es decir, en qué medida un aumento en el riesgo se considera un aumento de la utilidad. En esta teoría, la actitud de riesgo generalmente se considera estable en el tiempo. (Dohmen et al. 2011). Sin embargo, la teoría prospectiva, entiende que los tomadores de decisiones son reacios al riesgo cuando están frente a situaciones de beneficios, pero sí son capaces de asumir riesgos ante estado de pérdidas. Es decir, los tomadores de decisiones pueden ser simultáneamente reacios al riesgo, o tomadores de riesgos y en diferentes escenarios.

Según Cho y Lee (2006), la actitud hacia el riesgo se entiende como una orientación personal hacia la toma o evitar el riesgo que es persistente y estable, pero que evoluciona con el tiempo según la influencia de experiencia. Cuanto mayor sea la disposición de los productores

agrícolas a asumir riesgos, menos inclinados o motivados estarán a implementar cualquier estrategia de reducción de riesgos.

### **1.6.- La Experiencia en otros países**

En los últimos años, la Corporación Federal de Seguros de Cultivos de EE. UU. (FCIC) ha ampliado las opciones de seguros de cultivos disponibles para agricultores. Además del seguro de rendimiento tradicional, la FCIC ha agregado productos de seguros de ingresos alternativos, ha desarrollado productos de seguros grupales y ha ampliado la gama de cultivos cubiertos por el seguro, aumentó los niveles de cobertura disponibles en muchos productos, desarrolló nuevos enfoques para el uso de historiales de rendimiento de cultivos determinando las primas de seguros e implementado importantes subsidios a las primas en un intento por aumentar la participación de los agricultores.

Estas mejoras, junto con los requisitos de la Ley Federal de Seguros de Cultivos de 1994 que ordenaba la protección del seguro de cultivos para los agricultores que recibieron los beneficios del programa agrícola, motivó un fuerte aumento en la participación de los agricultores. Aunque la Ley Agrícola de 1996 eliminó el vínculo entre la participación en seguros y los beneficios del programa agrícola, el proyecto de ley allanó el camino para los nuevos productos de seguros y contribuyó a una mayor participación.

Los esfuerzos para aumentar el uso de futuros y opciones en la comercialización de productos básicos tienden a tener un impacto positivo en la probabilidad de utilizar estos mercados. Se deben iniciar programas con el objetivo de aumentar el uso de futuros y opciones por parte de los productores, dicho programa debe centrarse en tomadores de decisiones con experiencia en el uso de contratos a plazo. Este tipo de programas están diseñados para centrarse en la población agrícola en general, que tengan una cierta experiencia en el uso de herramientas como futuros y opciones.

Para evaluar las decisiones que se toman en seguros de cosechas, en la mayoría de los países, se parte del supuesto que los agricultores maximizan su utilidad eligiendo factores de producción, incluido el seguro de cosechas, de acuerdo con sus limitaciones físicas y técnicas (Smith y Baquet; Mahul; Goodwin; Coble et al., 1996).

En general, el uso de seguros de cosechas implica negociar un determinado pago de prima fija a cambio del pago de una indemnización contingente. Cada productor conoce su mejor modo de apalancamiento financiero y su actitud ante el riesgo al momento de evaluar y tomar sus decisiones del seguro de cosecha, sus riesgos comerciales, riesgos financieros y aversión al riesgo; reconociendo que los efectos de seguro de cosechas sobre los rendimientos futuros son específicos de cada productor.

El empresario, considera la certeza equivalente a retornos aleatorios bajo cada opción de seguro e identifica su prima de reserva asociada, o la cantidad que haría que seleccione un producto determinado, o no elige ningún seguro si ninguno de los productos aumenta la certeza equivalente a los rendimientos de los cultivos.

Cuando se adopta la gestión de riesgos se enfrenta a los posibles estados de la naturaleza (sean condiciones naturales buenas o malas) pero, además debe asignar recursos asociados con la gestión de riesgos. El costo de administrar los riesgos varía de acuerdo con la estrategia de gestión de riesgos, con la complejidad de la gestión de riesgos y, como ya se mencionó, con su propia aversión o no al riesgo. De acuerdo con ello, elegirá la adopción total de la gestión de riesgos para evitar malas cosechas, reasignando recursos para afrontar el coste de la gestión de riesgos.

En el caso de la Unión Europea, no existe una política común sobre seguros agrícolas, y cada país miembro ha desarrollado su propio mercado de seguros. En el caso de Francia, las granjas francesas tienen una larga tradición en el cultivo de trigo y tienen una mayor parte de los ingresos reinvertidos en la actividad agrícola, lo que puede explicar mejor los resultados altamente productivos.

Las carteras de gestión de riesgos adoptadas se observan en la tabla 5 y en algunos casos, cuentan con herramientas que combinan hasta cuatro riesgos. El primero es el seguro de cosechas, que alivia los efectos de una caída severa en los ingresos agrícolas (Vigani, Rodríguez-Cerezo y Gomez-Barbero 2015).

*Tabla 5 Carteras de gestión de riesgos*

Portfolio Number	Risk Management
1	No RM
2	Insurance
3	Diversification
4	Variety
5	Contract
6	Insurance + Diversification
7	Insurance + Variety
8	Insurance + Contract
9	Diversification + Variety
10	Diversification + Contract
11	Contract + Variety
12	Insurance + Diversification + Variety
13	Insurance + Diversification + Contract
14	Insurance + Contract + Variety
15	Diversification + Contract + Variety
16	Insurance + Diversification + Contract + Variety
Total	

Fuente: Vigani, Kathage (2019)

La segunda herramienta de gestión de riesgos es la diversificación de las actividades agrícolas, es decir, si el productor combina su producción de trigo con al menos una actividad horizontal o vertical adicional. Por horizontal, se entiende, por ejemplo, agroturismo, ganadería producción y vertical, por ejemplo, procesar, distribuir. En síntesis, diversificar la explotación agrícola generadora de ingresos con otras actividades, de modo que, en el caso que se produzcan bajos ingresos de los cultivos pueden compensarse con mayores ingresos en otras actividades, estabilizando ingresos totales (Meuwissen, Van Asseldonk, y Huirne 2008).

No obstante, en algunos casos, la diversificación agrícola también puede asociarse con una menor productividad y costos más altos (por ejemplo, equipos, pérdida de economías de escala y especialización; (Bielza Diaz-Caneja y col.2009).

La tercera herramienta de gestión de riesgos se refiere a la diversidad varietal de trigo. Cultivando variedades de trigo con diferentes características genéticas funcionan como un seguro de cartera contra estreses bióticos o abióticos extremos (Matsushita, Yamane y Asano 2016)

Diversificar hace referencia a la tendencia a utilizar la diversificación como estrategia reductora del riesgo y se construye a partir de ítems que miden la tendencia a diferenciar las fuentes de ingresos y producción. Se refiere al uso de estrategias de manejo externo del riesgo

y se construye con tres ítems que miden la tendencia utilizar contratos de precios, futuros y seguros para fines de gestión de riesgos.

"Optimizar" se refiere a la estrategia de gestión de riesgos mediante la optimización del proceso de producción y se compone de ítems que miden la tendencia a modernizar y ampliar la escala de producción como estrategia de gestión de riesgos.

"Coping" es una estrategia basada en permitir el riesgo y hacer frente a las consecuencias. Este factor se mide por la tendencia a ahorrar en gasto privado y es más fácil de observar en tiempos de dificultades financieras.

### **1.7.- Análisis del sector agroindustrial en la provincia de Santa Fe**

En Argentina, la provincia de Santa Fe se posiciona como una importante generadora de riqueza gracias a su producción agropecuaria. Posee una diversidad de recursos naturales que, junto al clima y a la ubicación geográfica, forma parte de la región más fértil del país. Su superficie con aptitud agrícola es de 5.271.639 Ha., es decir, aproximadamente el 40% de la superficie provincial.

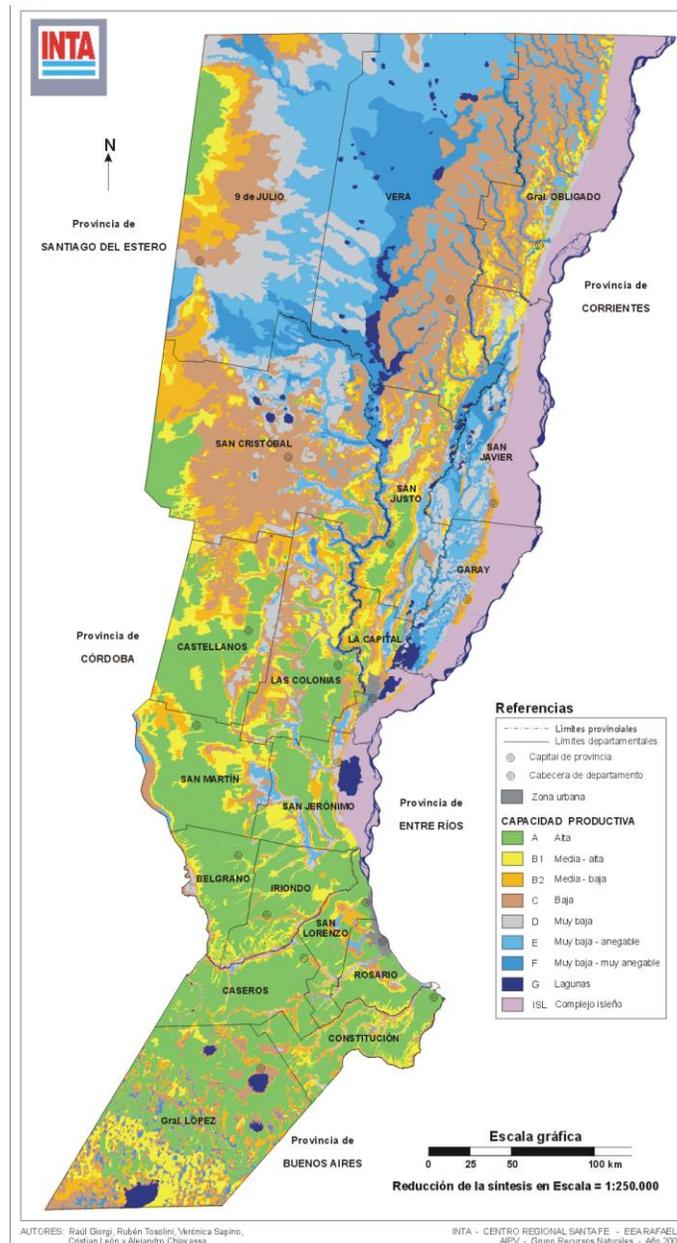
Los principales cultivos de la Provincia son, en primer lugar, la soja, por su mayor preponderancia, que significa el 70% en el total de la producción de granos; le siguen en orden de importancia el maíz y el trigo y luego sorgo y girasol. Cuenta también con cultivos regionales, como el lino, la cebada, el arroz, el algodón y el azúcar.

Partiendo de la "Clasificación de Capacidad de uso del Suelo" del USDA (Por sus siglas en inglés de Departamento de Agricultura de los Estados Unidos), que agrupa a todos los suelos en 8 Clases de aptitud:

"...podemos observar que los suelos con características más productivas (Clase I de excelente aptitud agrícola), se localizan en la zona sur de nuestro territorio provincial. A medida que avanzamos hacia el centro-norte, la potencialidad productiva disminuye gradualmente, hasta encontrarnos con suelos de clase VI – VII, de aptitud sólo pastoril, en el sector denominado

Bajos Submeridionales, mostrando limitantes por exceso de sales solubles y sodio intercambiable, así como un manifiesto grado de hidromorfismo en la mayoría de los años”<sup>5</sup>.

*Ilustración 10 Provincia de Santa Fe: Capacidad productiva de las tierras para uso agrícola*

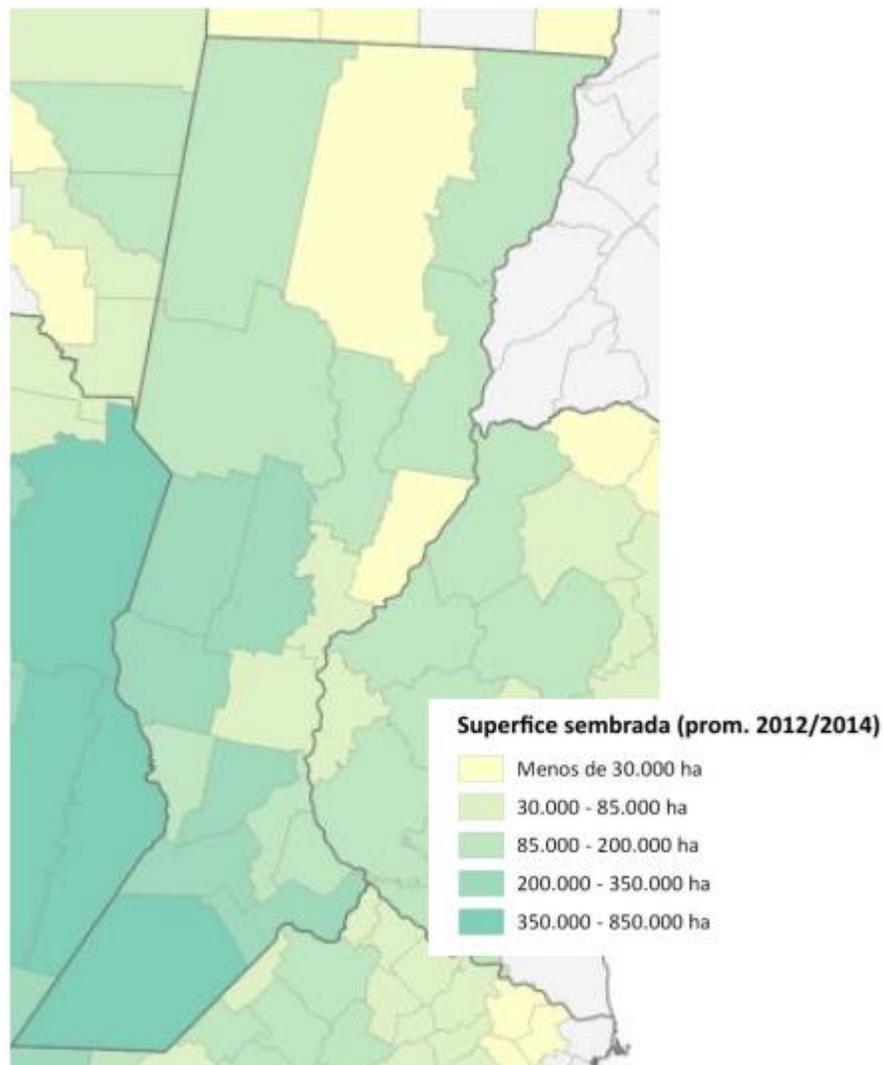


<sup>5</sup> Plan de Gestión Integrada de Riesgos en el Sector Agropecuario de la Provincia de Santa Fe

Fuente: INTA (Santa Fe) año (2018)

La cartografía de Aptitud de los Suelos muestra cómo se encuentran distribuidas las zonas productivas en los suelos de la provincia: Los de color verde y amarillo son los que presentan una mayor aptitud, y están concentrados en el sur de la Provincia; luego, en menor proporción, en los domos oriental y occidental del centro norte de la Provincia.

*Ilustración 11 El área sembrada de soja en Santa Fe*



Fuente: SSPMicro con base en Ministerio de Agroindustria (2017)

La soja comenzó a cultivarse en el país en los años setenta y se ha expandido con un fuerte dinamismo, principalmente con la introducción de la semilla transgénica (soja RR) a mediados de los noventa. (Ministerio de Agroindustria 2017)

La amplia adopción de este cultivo por parte de los productores obedece a la aptitud agroecológica de los suelos, a los desarrollos tecnológicos que se han llevado a cabo en el país y a la evolución de los precios en los mercados internacionales

En el Sur de Santa Fe, es donde se observan los suelos eminentemente agrícolas, con alto potencial para la producción de granos, se utilizan para cultivar principalmente soja, maíz, trigo y sorgo. Como ya se mencionó, estos cultivos no tienen el mismo protagonismo; los productores ocupan más del 50% de la superficie a producir soja de primera, le sigue la soja de segunda<sup>6</sup>, luego maíz y sorgo.

*Tabla 6 Inventario de suelos de la provincia de Santa Fe en función de su capacidad productiva para uso agrícola*

APTITUD	HECTÁREAS	%
<b>AGRÍCOLA</b>		
Alta	2.884.963	21,8
Media-alta	1.140.342	8,6
Media-baja	1.246.334	9,4
<b>GANADERA</b>		
Baja	2.206.582	16,7
Muy baja	1.755.962	13,3
Muy baja anegable	1.725.790	13,0
Muy baja-muy anegable	871.353	6,6
Complejo isleño	1.061.372	8,0
<b>RESTO</b>		
Lagunas	282.650	2,1
Centros urbanos, etc.	58.042	0,5
<b>TOTAL</b>	<b>13.233.390</b>	<b>100,0</b>

<sup>6</sup> Soja de primera: es la soja sembrada como único cultivo en el año y la Soja de segunda es la sembrada como segundo cultivo, luego de un cultivo invernal, el principal antecesor de la soja en esta zona es trigo.

Fuente: INTA año (2019)

Santa Fe cuenta con dos caracteres climáticos diferenciados: La parte norte, de temperatura elevada, con valores medios de 21°C y caída de lluvia de entre 800 y 1.100 milímetros anuales y el sur provincial, con clima templado, de temperaturas moderadas, “las que disminuyen de norte a sur por influencia de la latitud, y de oeste a este por influencia del mar, con una media anual de 17° C.” (INTA, Santa Fe)

Las lluvias, por su parte, decrecen del NE hacia el SO con medias anuales de 944 mm, con un oeste seco y el este húmedo.

“Las proyecciones en toda la región en los dos escenarios RCP<sup>7</sup>, tanto en el futuro cercano (2015-2039) como lejano (2075-2099) son de aumentos poco relevantes en la precipitación, 0 a 10%. Incluso, en algún caso y en zonas aisladas se proyectan ligeras disminuciones por lo que, en principio, se puede suponer que no habrá mayores cambios en la precipitación, aunque de acuerdo con lo obtenido del promedio de 42 modelos CMIP5<sup>8</sup>, no se puede descartar un escenario de tendencias a aumentos moderados en Buenos Aires y el este de la Mesopotamia”. (INTA 2019)

En cuanto a las Campañas de soja, se destaca que la campaña 2018/2019 de soja de primera cerró duplicando los rindes en comparación con la campaña anterior.

“Las abundantes precipitaciones durante diciembre y enero y los excesos hídricos ocasionados condicionaron un retraso general de estas siembras y acarrearón con pérdidas de stand de plantas e incluso lotes en forma total o parcial. [...] Este ciclo estuvo marcado por los excesos hídricos que se dieron en dos etapas importantes del cultivo: en la siembra, impidiendo

---

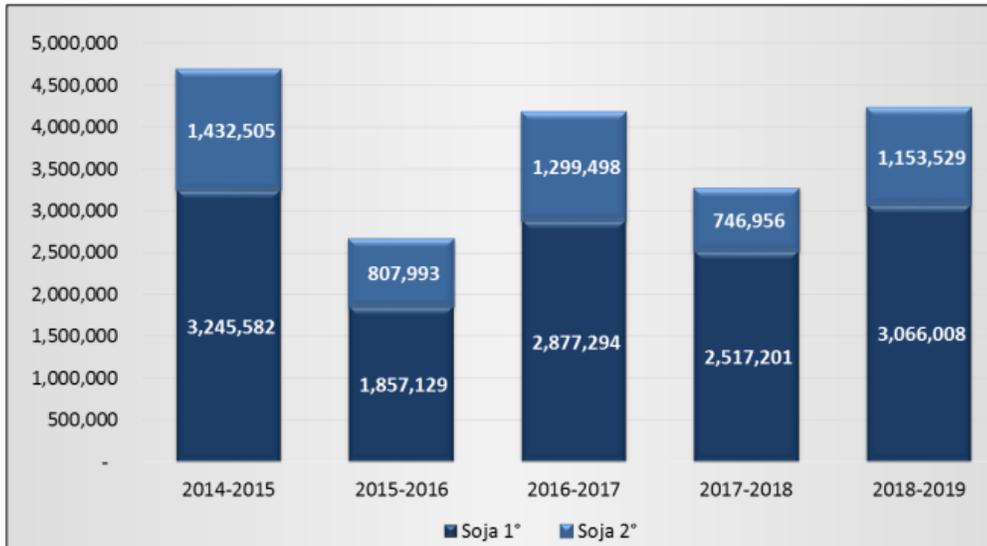
<sup>7</sup> Los escenarios (RCP) “Representative Concentration Pathways” son escenarios “que incluyen series temporales de emisiones y concentraciones del conjunto completo de gases de efecto invernadero (GEI) y aerosoles y gases químicamente activos, así como el uso / cobertura del suelo” (Moss et al., 2008).

Cada RCP proporciona solo uno de los muchos escenarios posibles que conducirían a las características específicas del forzamiento radiactivo. No solo los niveles de concentración a largo plazo son de interés, sino también la trayectoria que se tomó con el tiempo para alcanzar ese resultado (Moss et al., 2008).

<sup>8</sup> Proyecto de inter-comparación de modelos de clima acoplados (CMIP en sus siglas en inglés, *Coupled Model Intercomparison Project*) es el marco de comparación diseñado para mejorar el conocimiento sobre el cambio climático.

la concreción de las intenciones iniciales; y en la cosecha, lo cual complicó el fin del ciclo”.  
 (Bolsa de Cereales de Santa Fe, 2020)

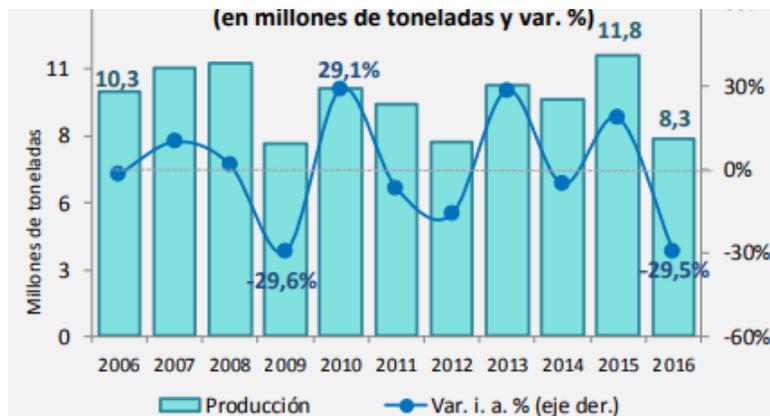
*Ilustración 12 Producción de soja de primera y de segunda (en tn) en los 12 departamentos del centro-norte de Santa Fe (últimas 5 campañas)*



Fuente: CES-BCSF en base a datos del Sistema de Estimaciones Agrícolas. (Año 2020)

El rendimiento de la soja en la campaña 2015/16 fue de 2,66 tn/ha inferior al promedio que muestran las restantes provincias como Córdoba (3,38 tn/ha) y Buenos Aires (3,26 tn/ha).

*Ilustración 13 Producción de soja en la provincia*



Fuente: SSP Micro con base en Ministerio de Agroindustria

Tabla 7 Rendimiento de la soja por zona – Campaña 2018/2019

SOJA								
Campaña 2018/19								
Datos al: 05/06/2019								
Zonas	Sembrada	Superficie (Ha)		Cosechable	Porcentual cosechado (%)	Hectáreas cosechadas	Rinde (qq/Ha)	Producción (Tn)
		Perdida						
I	NOA	925.250	33.900	891.350	92,0	820.042	28,8	2.359.054
II	NEA	1.017.292	210.000	807.292	55,5	447.787	28,1	1.257.359
III	Ctro N Cba	2.037.850	33.300	2.004.550	99,6	1.996.641	37,8	7.552.180
IV	S Cba	1.637.917	37.200	1.600.717	100,0	1.600.717	33,1	5.299.727
V	Ctro N SFe	1.306.558	185.300	1.121.258	92,2	1.033.578	32,1	3.317.841
VI	Núcleo Norte	2.594.450	55.200	2.539.250	100,0	2.539.250	41,7	10.590.951
VII	Núcleo Sur	2.439.936	55.300	2.384.636	99,8	2.378.906	38,4	9.136.379
VIII	Ctro EER	1.300.700	96.500	1.204.200	98,8	1.189.758	28,6	3.407.010
IX	N LP-OBA	1.970.840	103.300	1.867.540	99,5	1.858.516	37,0	6.870.739
X	Ctro BA	598.942	44.500	554.442	93,8	520.308	28,8	1.500.206
XI	SO BA-S LP	436.317	38.900	397.417	98,3	390.644	16,9	659.645
XII	SEBA	1.092.592	53.300	1.039.292	94,8	984.993	18,3	1.802.120
XIII	SL	179.967	4.650	175.317	100,0	175.317	22,0	386.502
XIV	Cuenca Sal	120.807	4.200	116.607	100,0	116.607	26,8	312.860
XV	Otras	40.583	2.250	38.333	100,0	38.333	21,9	84.042
<b>TOTAL</b>		<b>17.700.000</b>	<b>957.800</b>	<b>16.742.200</b>	<b>96,1</b>	<b>16.091.397</b>	<b>33,9</b>	<b>54.536.615</b>

Fuente: Bolsa de Cereales de Buenos Aires (año 2020)

Los informes de la Bolsa de Cereales de Buenos Aires, muestran que, finalizada la campaña, indican: “el rinde medio nacional descendió a 33,9 qq/Ha y la producción acumulada alcanzó 56,5 millones de toneladas. En la región NEA, se registraron pérdidas de superficie por excesos hídricos e inundaciones, los cuales equivalen a un 25 % de su área sembrada. [...] Los rindes continúan descendiendo a medida que las máquinas avanzan sobre los últimos lotes en

pie. Las caídas del rinde son importantes en la región NEA, donde a misma fecha del ciclo previo la recolección superaba el 90 % del área y hoy apenas cubre el 55 %”.

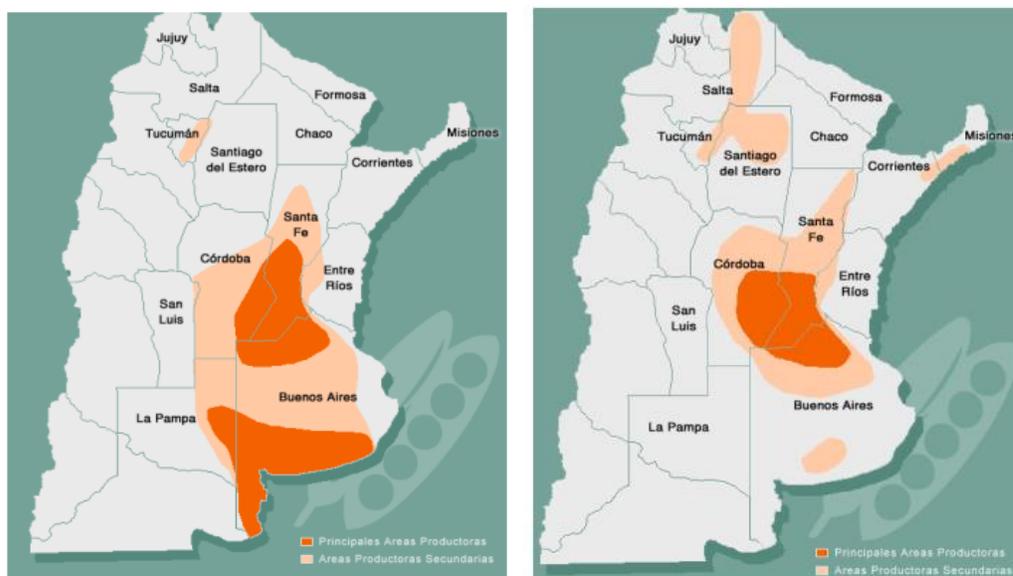
En las zonas que permiten realizar una rotación con trigo y soja de segunda, esto es una alternativa para lograr mayor frecuencia de siembra de soja; para que esto se pueda llevar adelante, es necesario, que el margen bruto que produce el trigo al productor, le compense la pérdida de rinde por la siembra tardía de la soja de segunda.

Las adecuadas prácticas agrícolas en el uso del suelo sostienen que las superficies en las que se siembra soja en directa anualmente deberían intercalarse con el cultivo de especie como el maíz o el trigo.

La superficie que se sembrará en una temporada de cada cultivo es el dato que los operadores del mercado necesitan conocer, para lo cual, se debe conocer la evolución de los márgenes y la competencia por hectáreas entre la soja y el maíz.

Para conocer las ventajas de cada zona en el país, así como para definir estrategias comerciales y logísticas, es necesario conocer cómo se encuentra distribuida la siembra de trigo y soja en el territorio argentino. Ello se puede observar en la ilustración 13.

*Ilustración 14 Áreas de siembra de trigo y áreas de siembra de soja en Argentina*



Fuente: Lecube (2011)

Según datos del INDEC (2020), las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, y Córdoba concentraron el 72,1% de las exportaciones durante los primeros 6 meses de 2019, al sumar unos U\$S 30.750 millones: “Buenos Aires, con el 39,9% de las ventas al exterior, Santa Fe con el 22,3% y Córdoba con el 13,9%”

Estos porcentajes se deben al hecho que “uno de cada cuatro dólares exportados durante el primer semestre del año, fueron originados por la venta de soja y sus derivados” (INDEC año 2020 Entre enero y junio de 2019, mientras el sector sojero generó 24,7% de los ingresos, el automotor, (ubicado en Buenos Aires y Córdoba), representó el 11,1%.

Finalmente, queda por destacar que, los productos agrarios, tienen una estacionalidad muy pronunciada de producción y en general son producidos una vez al año. Todo esto toma relevancia en mercados competitivos, donde, dada la situación de temporalidad, estacionalidad e influencia climática que se deriva de una ubicación geográfica para aquellos países ubicados en el hemisferio norte y aquellos ubicados en el hemisferio sur.

*Ilustración 15 épocas de siembra y cosecha de cuatro cereales, según la ubicación de sus principales países productores*

		Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun													
TRIGO	Hemisferio Norte	EE.UU Invierno	Siembra												Cosecha																					
		China invierno	Siembra												Cosecha																					
		EE.UU primavera							Siembra												Cosecha															
	Hemisferio Sur	Canadá primavera							Siembra												Cosecha															
		UE primavera							Siembra												Cosecha															
		Australia							Siembra												Cosecha															
	Argentina							Siembra												Cosecha																
SOJA	Hemisferio Norte	EE.UU							Siembra												Cosecha															
		China							Siembra												Cosecha															
	Hemisferio Sur	Brasil													Siembra												Cosecha									
		Argentina													Siembra												Cosecha									
MAIZ	Hemisferio Norte	China Norte							Siembra		Flora												Cosecha													
		EE.UU							Siembra		Flora												Cosecha													
	Hemisferio Sur	Brasil Sur													Siembra		Flora												Cosecha							
		Argentina													Siembra		Flora												Cosecha							
		Sudafrica													Siembra		Flora												Cosecha							
GRASA SOL.	Hemisferio Norte	UE primavera							Siembra												Poliniz		Cosecha													
		Ex URSS							Siembra												Poliniz		Cosecha													
	Hemisferio Sur	Argentina													Siembra		Poliniz		Cosecha																	

Fuente: Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola, (AACREA)

En esta estacionalidad toman también importancia los costos de almacenamiento, servicios, rindes, y niveles tecnológicos dado que todo ello, es lo que incide en la formación de precios; es por ello que se concluye que resulta imposible abstraerse de la influencia de la segmentación geográfica.

## Capítulo 3

### 1. Metodología

El enfoque del presente trabajo es tanto cuantitativo como cualitativo. La metodología para la realización de la investigación por la que se ha optado es transversal descriptiva. Se utiliza un diseño de estudio transversal cuando el objetivo del estudio es descriptivo y por el mismo se intenta describir una población o una muestra, en base a un conjunto de factores de riesgo. (Mann, 2003,). La investigación transversal busca detectar características propias que existen dentro de los grupos, enfocándose, en los datos hallados en un momento dado. (Rodney y Wakeham, 2016). Transversal, porque la investigación está centrada en analizar cuál es el nivel o estado, dentro de un espacio de tiempo definido.

La presente investigación se enmarca dentro de una investigación descriptiva que permite explicar los aspectos más relevantes del problema objeto del estudio, en lo que respecta a su origen y desarrollo. Como lo explica Fideas Arias, (Arias 2012) “La caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento”

Este trabajo, se inicia con una revisión de la bibliografía y literatura existente para analizar si el material obtenido, así como las investigaciones encontradas brindan respuestas (aunque sea parcial) a las preguntas de investigación, o bien si aporta un camino a seguir dentro del objetivo de este estudio.

Se toma como unidad de análisis la producción de soja en Argentina, y específicamente en la provincia de Santa Fe en los últimos años (entendiendo que son los más representativos para el análisis). En este caso las variables a estudiar serán la producción, cuántos y en qué proporción han utilizado los valores de riesgo.

De acuerdo con Makarov (1999), no existe una metodología única, que ayude a resolver la problemática de prever el riesgo, excepto la función de distribución empírica, que brinda información sobre los rendimientos históricos. Según este autor, la volatilidad del mercado es relativamente estable en un entorno de corto plazo y volátil en el largo plazo y para ello, se basa en los supuestos del modelo de simulación histórica:

- La volatilidad del mercado en el futuro es esencialmente igual que en el reciente pasado.
- Existe una alta probabilidad que las distribuciones pasadas de cambios en los factores de riesgo se mantengan en el futuro cercano.
- Las distribuciones históricas pueden utilizarse como predictoras de la distribución de probabilidad en el futuro.

Las fuentes de consulta son públicas y privadas:

- 1) Cámaras de Productores Agropecuarios.
- 2) Mercado a Término de Buenos Aires (MATBA).
- 3) Mercado a Término de Rosario S.A (ROFEX).
- 4) Bolsa de Cereales de Buenos Aires.

Las investigaciones han identificado el riesgo como el impedimento principal a la adopción de tecnologías agrícolas mejoradas que puedan, en promedio, aumentar sustancialmente los ingresos de los productores. El riesgo desalienta directamente la adopción de tecnología al hacer que los empresarios no estén dispuestos a invertir sus propios ahorros, que pueden necesitar en épocas de bajas producciones.

El riesgo también puede disuadir a invertir fondos de terceros, aún cuando se encuentren disponibles, por temor a las consecuencias. Indirectamente, los riesgos que se relacionan entre los agricultores, como el riesgo climático, plantea un problema para las microfinanzas aumentando aún más el costo del crédito para el sector de la pequeña agricultura.

Si bien los mecanismos de seguros parecen ser una respuesta natural a este problema, el redescubrimiento de antiguas ideas como el seguro de rendimiento del área han reavivado esfuerzos para utilizar seguros. Seguros indexados que realiza pagos basados en un índice fácil de medir, que no puede ser influenciado por el individuo, el seguro basado en índices puede proteger sequías, etc.

La recolección de datos, y el análisis documental derivado de fuentes secundarias se utilizó para obtener la información útil y relevante al tema de estudio. Para ello analizó trabajos

de investigación, tesis, entrevistas y documentos oficiales a través, muchas de ellas, de acceso público a través de Internet.

*Tabla 8 Metodología y técnicas de análisis*

Pregunta	Objetivo	Fuente	Método y técnicas de análisis.
¿Cuál/es derivado/s financiero/s existentes deben ser utilizados por los medianos productores de soja de Santa Fe para mitigar sus riesgos?	analizar cuáles, de los derivados financieros existentes, pueden ser utilizados por los medianos productores de soja de Santa Fe durante su ejercicio económico.	CNV MTA Bolsa De Valores MATBA ROFEX	Análisis documental
¿Cuáles son los riesgos en los que incurren los medianos productores?	Describir los riesgos en los que incurren los medianos productores.	Bibliografía citada Bolsa de Cereales de Santa Fe	Análisis documental Análisis estadístico
¿Cuáles son los instrumentos financieros existentes accesibles para los productores?	Detallar cuáles son los instrumentos financieros existentes accesibles para los productores, brindando una mayor información sobre la posibilidad de utilizar derivados para neutralizar, al menos, parte de los riesgos que deben afrontar anualmente.	Secretaria Agroindustrial Ley Nacional de Emergencia Agropecuaria Oficina de Riesgos Agropecuaria Mercado de Seguros	Análisis documental
¿Cómo se utilizan los derivados?	Indagar cómo utilizan los	AACREA	Análisis documental



	productores agropecuarios de la zona de Santa Fe, principalmente, los productores de soja, los derivados financieros.	Bibliografía citada Mercado de valores	Análisis estadístico
--	---	---	----------------------

## CAPÍTULO 4

### DESARROLLO

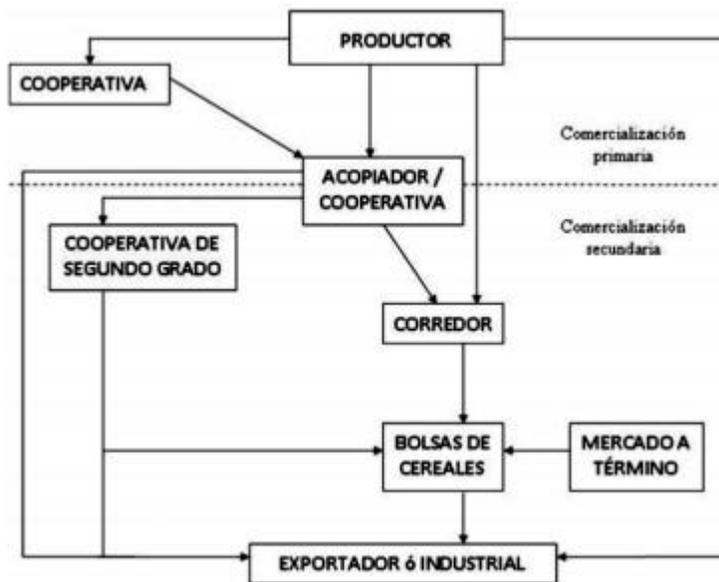
#### 1. Desarrollo

##### 1.1 Uso y adopción de las herramientas comerciales

Conocer los modos elegidos por los productores al momento de la comercialización, es un tema relevante, porque permite vincular los “aspectos funcionales” (como son la fijación de precios, las condiciones de pago, momento de entrega, medio de transporte y almacenamiento) con los distintos “actores comerciales” que intervienen (ya sean cooperativas, acopiadores, corredores, exportadores).

Estos actores compiten entre sí por captar la oferta disponible de los productores y perciben una comisión por su participación como intermediarios. Los productores, por su parte, tienen varias alternativas y seleccionarán, de acuerdo a la relación costo-beneficio que perciban y los servicios recibidos.

*Ilustración 16 Esquema de comercialización básico*



Fuente: Bolsa de Cereales de Buenos Aires

Además de relacionar productores con demandantes finales de los granos, los intermediarios se ocupan de la operatividad de los productores pequeños y medianos y de financiamiento, dado que, por lo general, los intermediarios cuentan con acceso al crédito del cual carece la mayoría de los productores.

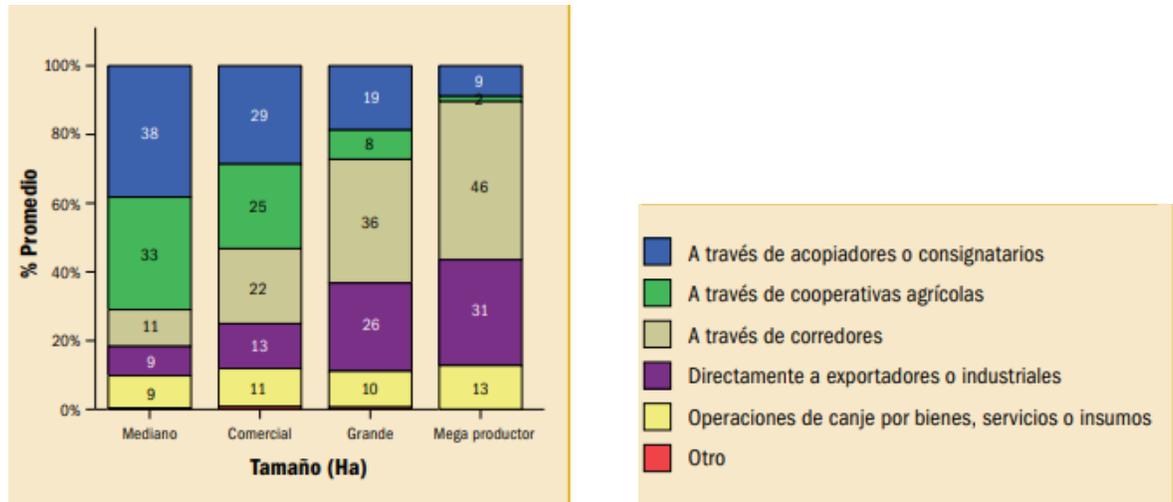
Los dos actores principales en esta mecánica son: las cooperativas y los acopiadores. “Las cooperativas, a diferencia de los acopiadores, no compran la producción a los productores, sino que la venden por cuenta y orden de éstos percibiendo una comisión por los servicios prestados” (Abramovich y Amarilla, 2015).

Las cooperativas son, en definitiva, quienes permiten reducir las asimetrías entre los productores más pequeños respecto de los más grandes y ayudan a que estos perciban mejores precios dado su mayor poder de negociación y bajan los costos de comercialización al generar economías de escala, con la acumulación de distintas cosechas.

Los acopiadores por su parte, directamente le compran la cosecha al productor intentando maximizar el “*gap*” o diferencia entre el precio al que compran y al que posteriormente venderán. A su vez, realizan los trabajos de acondicionamiento y almacenaje de la cosecha, cobrando su comisión.

Estos también obtienen mejores precios y ahorros por “economías de escala en la provisión de insumos y en las tareas de acopio, acondicionamiento, almacenaje y posterior comercialización de la cosecha de productores pequeños y medianos. Sin embargo, el fin de lucro hace que a priori las ventajas sean utilizadas para obtener mayores márgenes de rentabilidad”. (Abramovich y Amarilla, 2015).

*Ilustración 17 Canales de comercialización de la producción de granos según tamaño*



Fuente: Bolsa de Comercio de Rosario

Los rendimientos económicos de las empresas agropecuarias están influenciados por la movilidad de los precios de sus productos cosechados, y estos precios, a su vez dependen de numerosas variables como las vistas en los capítulos anteriores; ante esta realidad, el empresario-productor debe saber, cómo defender el valor de su producción que, en la mayoría de los casos, es única en el año. “Los futuros y las opciones sobre futuros son algunas de las herramientas disponibles que pueden contribuir a este objetivo” (Rebolini, 2005).

Adecuadas combinaciones en la manera de usar los contratos de futuros y opciones se aplican para bajar el grado de incertidumbre y aumentar beneficios en la venta de granos; ofrece, además, una forma alternativa de planificar eficiente y racionalmente la toma de decisiones comerciales y económicas logrando ventajas competitivas. (Ghida Daza, 2005).

Si bien se observa un bajo nivel de utilización de las herramientas de comercialización (contratos a término, futuros y opciones agrícolas), siendo los grandes productores los que las usan, y un predominio de “ventas a cosecha<sup>9</sup>”, el panorama es alentador en el potencial desarrollo, ya que la mayoría de los productores están predispuestos a valerse de estas técnicas

<sup>9</sup> Antes de la cosecha, se realizan ventas futuras con compromiso de entrega, bajo la condición “a fijar”, alcanzando volúmenes significativos de mercadería que ya no pertenece al productor, sino al comprador, pero no ha sido pagada, ni se conoce el precio al que se cerrará la operación en el futuro. Es importante tener presente que estos contratos, son realizados sin intervención de organismos reguladores, y fuera de los mercados institucionalizados

comerciales y/o financieras para cubrir su producción, y participar de cooperativas comerciales para obtener el asesoramiento que requieren en materia comercial” (Hudson, 2000).

*Tabla 9 Volúmenes vendidos de la campaña 18/19 y 19/20 bajo la condición “a fijar”*

	Cosecha MM TN	Vendido %	A Fijar %	Volumen A Fijar Millones TN	Representa en Millones US\$
SOJA 18/19	56	76%	6%	3,8	947
SOJA 19/20	53	20%	6%	3,5	817
MAÍZ 18/19	48	89%	5%	2	282
MAÍZ 19/20	50	33%	10%	5	680
TRIGO 19/20	18,5	67%	13%	2,4	401

Fuente: Ruralnet, con datos del NTA 2019

Es decir que, a diciembre de 2019, había 7,3 millones de toneladas de soja, 7 millones de maíz y 2,4 millones de trigo, vendidas bajo la condición “a fijar”.

Una de las estrategias adoptadas por los productores con mayor nivel de información fue la utilización de los contratos de futuros, forwards o de opciones. “Esto significa la anticipación de la decisión de venta por parte del productor, y la certeza sobre el precio al que venderá su cosecha, independientemente de cuál sea el precio internacional vigente en ese momento. La calidad de la mercadería es otro de los factores que determina los precios percibidos por el productor, la cual teóricamente es evaluada tanto por el productor como por el comprador definiendo las penalizaciones y bonificaciones sobre los precios percibidos”.

Así, el productor agropecuario de Santa Fe ha demostrado su adaptación tanto a los cambios de contexto del país, como a los avances tecnológicos y lo demuestra con las inversiones que realiza en la incorporación de tecnología que entiende le permitirá aumentar los rendimientos y mejorar sus costos. Pero, por otro lado, son los mismos productores que luego

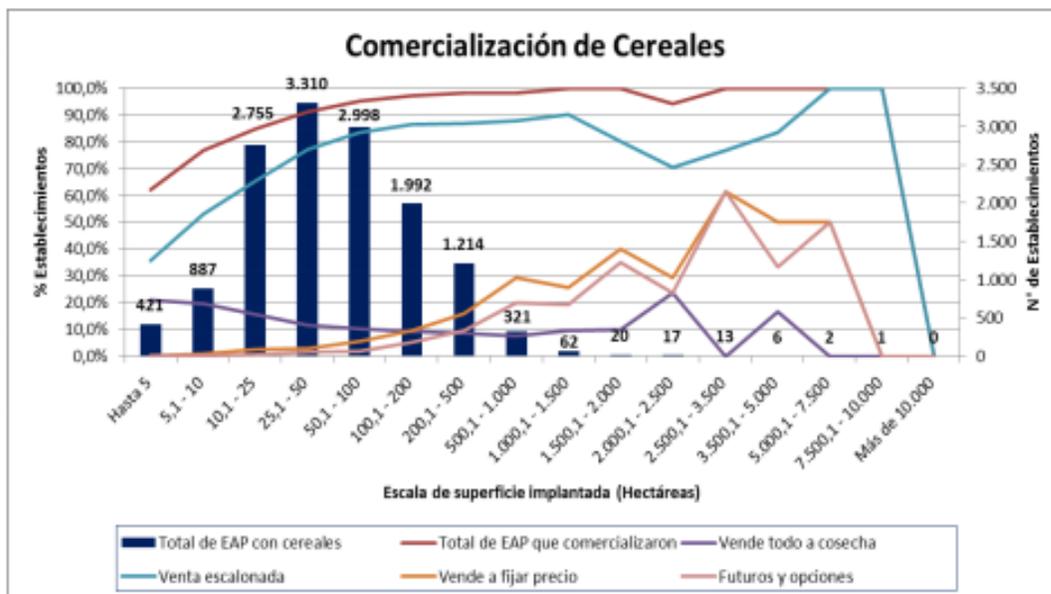
pierden ingresos, por no tomar coberturas de precios. Tal como expresa Perotti (2002), tomar una adecuada cobertura, es vital para llevar adelante con éxito una empresa agropecuaria; “su utilización debe ser planificada con anterioridad a la siembra, al igual que se planifican los demás insumos, llámese variedades o híbridos, densidades, agroquímicos, potreros, etc.”

A pesar de esa capacidad mencionada, se observan falencias sobre información estratégica y de los mercados, poca calidad al momento de tomar de decisiones comerciales, poco conocimiento y uso de gestión e instrumentos comerciales, como mercados de futuros y opciones, prefinanciación y en general poca estrategia de planeamiento futuro.

Las decisiones de los productores dependen de las “rentabilidades relativas futuras”, y consigo, del valor que se espera tengan sus productos al momento de la venta de la cosecha como de los costos que deban oblar en ese momento. Es por ello, la necesidad que manifiestan los productores de estabilidad en los precios futuros, situación que resulta incompatible con las oscilaciones a nivel local e internacional en los precios de los granos.

La ilustración 17 muestra “la relación entre el tamaño de los establecimientos agrícolas de la provincia de Santa Fe, y la proporción de los que comercializan a fijar precio o en el mercado a término según el Censo Nacional Agropecuario”.

*Ilustración 18 Estrategias comerciales de las empresas agrícolas de Santa Fe*



Fuente: Censo Nacional Agropecuario

La evaluación del desempeño de la gestión de riesgos es compleja porque los agricultores toman sus decisiones bajo incertidumbre. Para estimar el impacto de la adopción de diferentes herramientas de gestión de riesgos en el rendimiento de la explotación y el impacto de la gestión de riesgos en la productividad, es importante explicar la posible causalidad inversa entre la adopción de la gestión de riesgos y productividad.

Empresas más productivas y con mayores rendimientos, es más probable que cuenten con los recursos para hacer frente a la gestión de riesgos. El hecho de que la demanda de diversas herramientas de gestión de riesgos pueda verse influida por el rendimiento ha sido demostrado en investigaciones en diversos países (Bielza Diaz-Caneja et al. 2009).

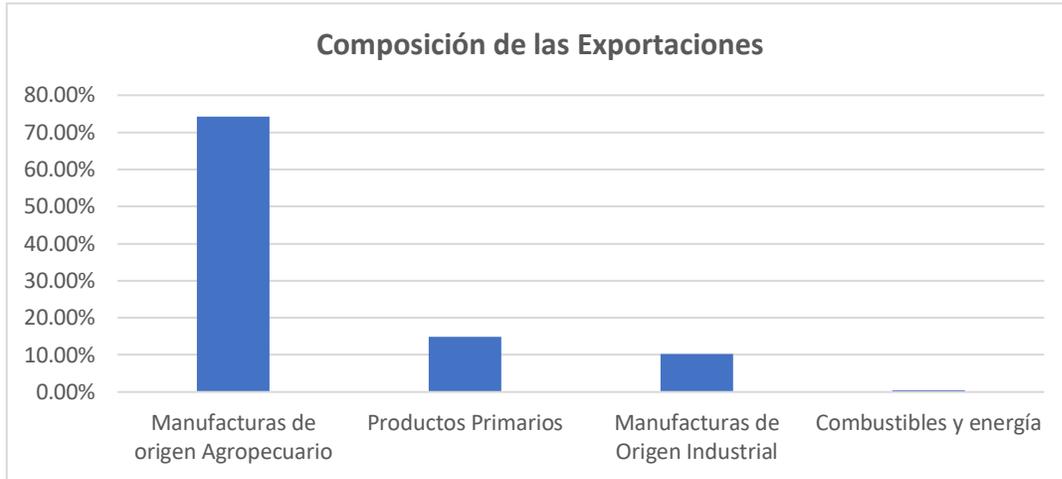
Otro tema importante que considerar es el hecho que las decisiones de gestión de riesgos se toman simultáneamente. Si no tenemos en cuenta el hecho de que los agricultores pueden adoptar varios sistemas de gestión de riesgos estrategias simultáneamente, las estimaciones pueden ser sesgado ya que el efecto general no es necesariamente igual a la suma de los efectos de adoptar cada estrategia por separado (Wu y Babcock 1998).

## **1.2.- Mercado Agropecuario 2019 - 2020 en cifras**

Las exportaciones de la Provincia de Santa Fe, en el año 2017, ascendieron a la suma de U\$S13,554 millones que representan el 21,3% del total nacional, “ubicando a Santa Fe como la primera provincia por volumen exportable y la segunda en generación de divisas”. (Ministerio de Producción de la Nación).

El crecimiento promedio anual de sus exportaciones en los últimos diez años es superior a la media nacional. Las exportaciones, corresponden en su mayoría (74,3%) al rubro Manufacturas de Origen Agropecuario (MOA), le siguen los Productos Primarios (14,9%), las manufacturas de origen industrial (10,25%) y finalmente, combustibles y energía (0,45%).

*Ilustración 19 Composición de las exportaciones en Santa Fe*



Elaboración propia

Dentro de la industrialización de soja, su principal producto exportado es harina y pellets de la extracción del aceite de soja. Por otra parte, “el conjunto portuario ubicado entre Rosario y San Lorenzo es el punto de salida del 65% de los cereales argentinos, el 85% de los aceites vegetales y el 55% de todas las exportaciones”. (INTA, 2017)

### 1.3.- Los mercados a término

“El volumen operado en futuros y opciones agrícolas en el 2019 alcanzó los 53,4 millones de toneladas, un 12,7% superior al registrado en el 2018. Los futuros y opciones sobre soja explicaron el 56% del volumen total del año (30 millones de toneladas), seguidos por los contratos de maíz (27%, 14 millones de toneladas) y en tercer lugar los contratos de trigo (17%, 9 millones de toneladas).” (ROFEX, 2020)

Comparado con el año 2018, la operatoria de soja se mantuvo sin variaciones (+0,6%).

Tabla 10 Volumen operado en futuros y opciones agrícolas

Visión General de la División Agropecuaria								
En toneladas, acumulado al 31/dic de cada año								
	Volumen				Interés Abierto Promedio Diario			
	2018	2019	Var%	Share'19	2018	2019	Var%	Share'19
Soja	29,9M	30,0M	0,6%	56,2%	3,1M	2,9M	-6,5%	53,0%
Maiz	9,3M	14,4M	54,6%	26,9%	1,1M	1,7M	53,0%	30,1%
Trigo	8,2M	9,0M	9,4%	16,8%	838,2K	932,0K	11,2%	16,9%
<b>Total</b>	<b>47,4M</b>	<b>53,4M</b>	<b>12,7%</b>	<b>100,0%</b>	<b>5,0M</b>	<b>5,5M</b>	<b>9,2%</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: ROFEX, 2020

Dentro de los “futuros sobre soja”, los contratos más negociados fueron:

- Los futuros con entrega, con 27,2 millones de toneladas operadas (+4% interanual).
- Los contratos Mini, con 2,6 millones de toneladas negociadas (+22% en la comparación con el 2018)”.

En la Argentina, como ya se mencionó previamente, existen dos mercados independientes donde es posible operar Futuros y Opciones: la Bolsa de Cereales de Buenos Aires y la Bolsa de Cereales de Rosario. Buenos Aires. Los volúmenes de los contratos registrados son:

- Buenos Aires: “100 toneladas para cereales y oleaginosas”.
- Rosario: “50 toneladas para trigo, maíz y sorgo; y 25 toneladas para soja, girasol e ISR”.

El Mercado de Rosario, decidió comercializar con volúmenes de contrato más bajos, para motivar al productor al uso de esta herramienta. La cobertura “con futuros” se rige por el

principio de que las ganancias (o pérdidas) que se deben afrontar en el mercado físico son compensadas por las ganancias (o pérdidas) realizadas en los mercados de futuros.

Como se dijo, se debe operar a través de los corredores habilitados por cada mercado de futuros (Matba o Rofex) y su costo de cobertura tiene dos componentes: a) la comisión del corredor de bolsa (generalmente varía entre 0,25% 0,5% del total de la operación) y b) la tasa de registro de la operación que depende del mercado donde se realiza.

No obstante, existen cantidad de productos que, debido a sus particularidades, localización o escala, no cuentan con la posibilidad, disponibilidad o desarrollo de este tipo de instrumentos. Además, valerse de estos implica costos de transacción y tener incorporadas adecuadas gestiones de *management* empresarial por parte de los productores, que, generalmente, significan un obstáculo en la mayoría de los casos.

Dentro de estas limitaciones y dejando de lado las cuestiones particulares de la variabilidad de precios y el distinto grado de aversión al riesgo que caracteriza a cada productor, el conocimiento y la generalización del uso de estas coberturas de precios permitirá, con el paso del tiempo y el desarrollo de los mercados de derivados, un manejo más eficiente del riesgo y por ende del proceso productivo.

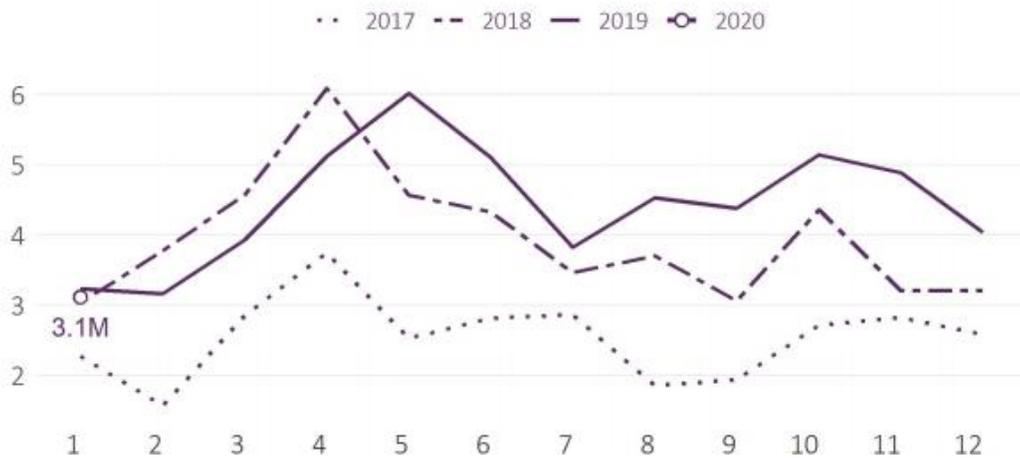
Tal como muestra la tabla 7, el 26 % de los productores han operado en los mercados a término nacionales, mientras que 74 % manifiesta no haberlo hecho. Los productores “no-cooperativos” los han utilizado más (75 %) que los “productores cooperativos” (70 %).

Tabla 11 Utilización de los mercados a término

	Total de productores	Porcentaje de productores	Has. totales de soja	Tamaño medio (en has de soja)	Rendimiento medio (en toneladas de soja)	Total producido (en toneladas de soja)	Part. por volumen producido
<b>Operó</b>	201	26 %	485.379	2.415	2,97	1.441.576	53 %
<b>No Operó</b>	569	74 %	422.099	742	2,97	1.253.634	47 %

Si bien la utilización es baja en cuanto a cantidad de productores (sólo el 26% del total), ese 26%, al ser, en su mayoría, los grandes productores el volumen en toneladas que utiliza los mercados es prácticamente el 50% del total.

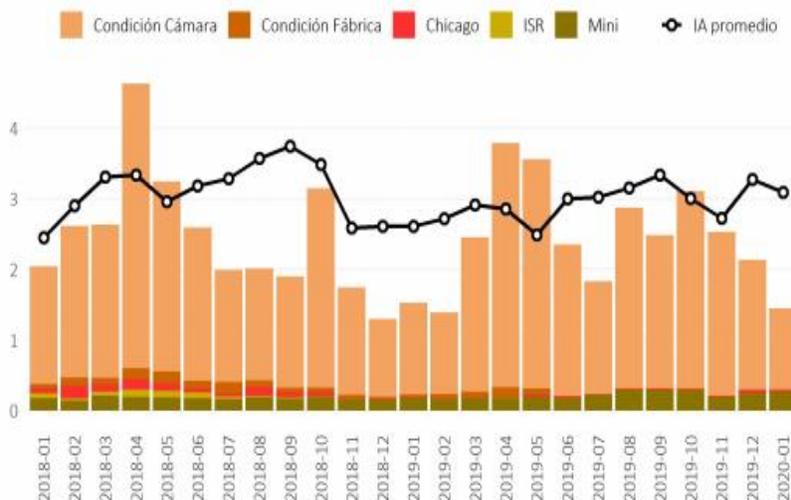
*Ilustración 20 Volumen total operado por mes de derivados agropecuarios (comparación en millones de Tn.)*



Fuente: Rofex (2020)

El volumen de futuros y operaciones de soja, según Rofex, “alcanzó los 1,4 millones de toneladas, un 5% inferior interanual, mientras que el IA de todos los productos de soja avanzó 18,6% IA, promediando 3,1 millones de toneladas.

*Ilustración 21 volumen total operado por mes de Futuros y Opciones de soja*



Fuente: Rofex

#### 1.4.- Análisis de las principales empresas con mayores volúmenes de facturación anual.

Según datos del Ministerio de Agroindustria, el año 2017 la República Argentina despachó al exterior cerca de 82 millones de toneladas (Mt) de granos, harinas y aceites.

Las tres principales exportadoras fueron:

- 1) Cargill despachó cerca de 11,5 Mt (principalmente granos) (14% del total),
- 2) Cofco aproximadamente 11 millones (13% del total)
- 3) Bunge 8,7 Mt (11% del total).

En la tabla 7 se observa que luego se ubica Dreyfus con 7,9 Mt, Aceitera General Deheza – AGD- con 7,3 Mt y Vicentín con 6,9 millones de toneladas.

Por productos:

- 1) La principal exportadora de granos fue Cofco con 8,2 Mt.
- 2) La principal exportadora de subproductos (harinas) fue Aceitera General Deheza con 4,9 Mt
- 3) La principal exportadora de aceites fue Vicentín con 852.952 toneladas.

*Tabla 12 Principales exportadores que embarcaron granos, harinas y aceites desde argentina año 2017 (en toneladas)*

	granos	harinas	aceites	total	% s/total
<b>Total General</b>	<b>45.791.231</b>	<b>31.065.458</b>	<b>5.085.557</b>	<b>81.942.246</b>	<b>100%</b>
1ª CARGILL	7.307.003	3.606.009	670.286	11.583.299	14%
2ª COFCO (incluye Nidera)	8.209.158	2.538.423	258.982	11.006.563	13%
3ª BUNGE	4.626.331	3.661.432	459.041	8.746.804	11%
4ª DREYFUS	4.547.498	3.063.472	332.405	7.943.375	10%
5ª A.G.D.	1.717.388	4.929.001	684.407	7.330.796	9%
6ª VICENTIN	1.534.239	4.585.758	852.952	6.972.949	9%
7ª A.D.M. (incluye Toepfer)	5.354.489	7.240	12.250	5.373.979	7%
8ª OLEAGINOSA MORENO	1.452.634	3.192.357	688.598	5.333.589	7%
9ª A.C.A.	4.032.144	236.000	57.400	4.325.544	5%
10ª MOLINOS AGRO	470.318	2.748.318	455.371	3.674.007	4%
11ª A.F.A.	1.159.057	321.535	76.793	1.557.384	2%
12ª MOLCA	812.505	338.745	80.367	1.231.617	2%
13ª CHS ARGENTINA	1.197.304			1.197.304	1%
14ª AMAGGI	1.086.666	21.740		1.108.406	1%
15ª GEAR	313.191			313.191	
<b>Cinco principales exportadores</b>				<b>46.610.837</b>	<b>56,9%</b>
<b>Diez principales exportadores</b>				<b>72.290.905</b>	<b>88,2%</b>
<b>Quince principales exportadores</b>				<b>77.698.807</b>	<b>94,8%</b>

Fuente: Bolsa de Rosario

En el año 2018, Argentina exportó cerca de 69 millones de toneladas (Mt) de granos, harinas y aceites.

Las tres principales exportadoras fueron:

- 1) Cargill despachó cerca de 9,6 Mt (principalmente granos) (14% del total),
- 2) A.D.M. aproximadamente 7,3 millones (11% del total)
- 3) Bunge 7,2 Mt (10% del total).

El colectivo de productores de soja se organiza con un mercado perfil exportador, el eslabón primario incluye una gran cantidad de productores de composición heterogénea con un reducido grupo de empresas de gran tamaño que explica cerca del 50% de la producción.

Este grupo operan de intermediarios de los medios de producción de terceros, “a través de un modelo de organización de la producción basado en una red de contratos, que consiste en arrendamiento de tierras ajenas, alquiler de equipos y maquinarias, uso masivo de nuevas tecnologías de proceso como la siembra directa y el doble cultivo anual, y nuevos paquetes de insumos en base a semillas genéticamente modificadas, herbicidas asociados y fertilizantes” (Ministerio de Hacienda de la Nación)

Casi la totalidad de las exportaciones de aceites y harinas se concentran en los puertos de la provincia de Santa Fe. Los embarques de soja, por su parte, se distribuyen, entre Santa Fe y la provincia de Buenos Aires. La mayor parte de los cultivos de soja se desarrollan en un rango de 300 km de las plantas procesadoras y de los puertos de embarque.

Tabla 13 Ventas de soja declaradas al exterior (DJVE) por Campaña por grupo empresario

Empresa	Rank.	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18	Rank.
	10/11	---En millones de toneladas---								
ADM <sup>/2</sup>	1°	2,34	1,84	1,02	0,34	2,30	1,61	1,10	0,98	1°
AC Toepfer	2°	1,06	1,01	0,70	0,34	1,00	0,81	0,03	-	
COFCO <sup>/1</sup>		-	-	-	-	0,98	1,24	1,11	0,51	2°
Nidera <sup>/1</sup>	9°	0,59	0,25	0,42	0,38	0,99	0,56	0,51	-	
Noble <sup>/1</sup>	5°	0,80	0,25	0,20	0,54	0,94	0,68	-	-	
ACA	6°	0,78	0,64	1,45	1,73	1,86	0,97	0,93	0,50	3°
Cargill	4°	0,82	0,35	0,55	0,30	0,68	0,56	0,73	0,47	4°
Amaggi	10°	0,28	0,32	0,36	0,29	0,51	0,39	0,48	0,44	5°
LDC	8°	0,63	0,70	0,98	0,92	0,78	1,07	0,73	0,35	6°
CHS	7°	0,65	0,79	0,48	0,55	0,83	0,49	0,50	0,30	7°
Vicentín		-	-	-	-	0,06	-	0,22	0,06	8°
Oleag. Moreno	11°	0,12	-	0,58	0,50	0,68	0,64	0,52	0,05	9°
AFA	11°	0,12	-	0,58	0,50	0,64	0,49	0,52	0,02	10°
Bunge	3°	1,04	0,41	0,71	0,82	0,51	0,70	0,31	-	
Molinos Agro <sup>/3</sup>		-	-	-	0,01	0,01	0,14	-	-	
AGD	13°	0,02	-	-	0,01	0,05	-	-	-	
Resto		0,39	0,17	0,88	1,39	1,79	1,00	0,77	0,28	
<b>Total general</b>		<b>8,68</b>	<b>5,92</b>	<b>7,75</b>	<b>7,85</b>	<b>11,97</b>	<b>8,82</b>	<b>7,40</b>	<b>3,95</b>	

Fuente: Bolsa de comercio de Rosario

Para la campaña de soja 17/18 caracterizada por una importante sequía, el primer lugar lo logró ADM (Archer Daniels Midland) de capitales estadounidenses, con casi 1 Mt de toneladas anotadas en las DJVE. Ésta es la empresa viene liderando las exportaciones de soja, prácticamente, desde la campaña 10/11.

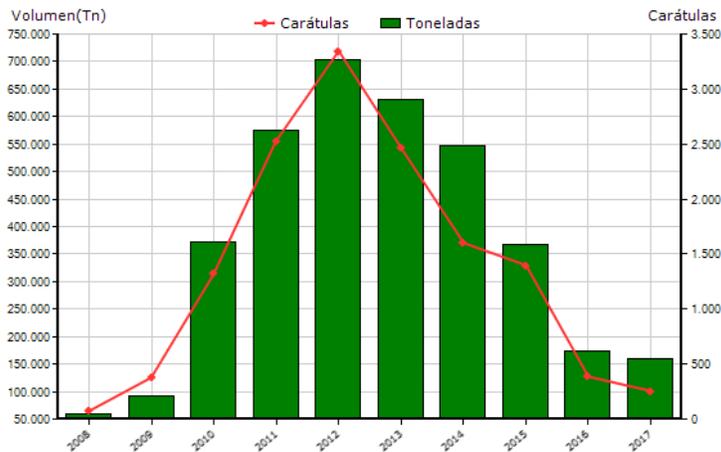
A ADM se le agrega el 80 % de las DJVE de Toepfer, dado que posee el 80 del paquete accionario desde fines del año 2002.

Tabla 14 Soja. Volumen entregado por año

Producto	Año	Toneladas	Carátulas	Nocional
SOJ	2017	159.210	250	621.130.107
SOJ	2016	174.300	380	644.527.107
SOJ	2015	368.430	1.393	789.765.954
SOJ	2014	546.240	1.596	1.322.553.951
SOJ	2013	630.000	2.457	1.169.736.632
SOJ	2012	703.470	3.337	1.176.063.408
SOJ	2011	574.950	2.523	751.627.422
SOJ	2010	371.560	1.313	365.912.541
SOJ	2009	92.350	373	89.993.944
SOJ	2008	59.525	68	53.341.992

Fuente: Rofex (2018)

*Ilustración 22 Soja: volumen entregado por año*



Fuente: Rofex (2018)

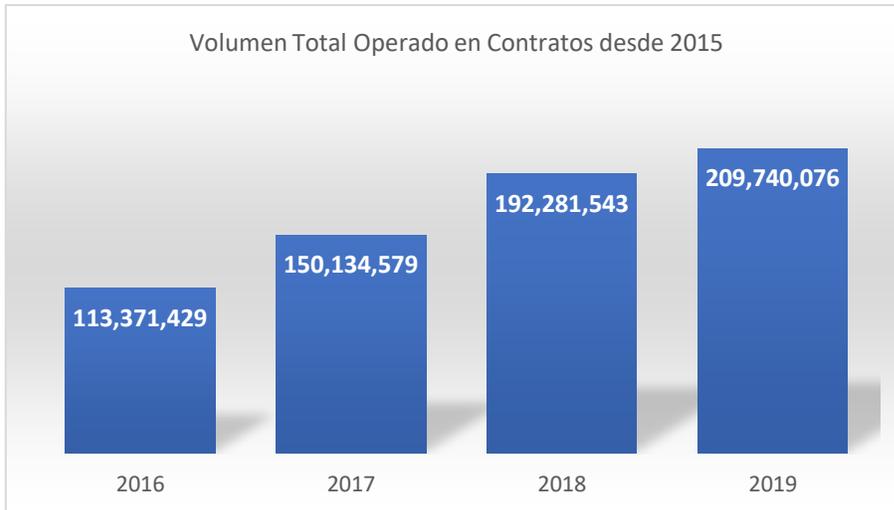
En las tablas 10, 11 y 12 se observa el volumen total operado en los mercados a futuro en Argentina

*Tabla 15 Volumen Total Operado en Contratos desde 2015*

Año	Volumen
2016	113.371.429
2017	150.134.579
2018	192.281.543
2019	209.740.076

Elaboración propia. Datos Rofex (2020)

Ilustración 23 Volumen total operado en Contratos desde 2015



Elaboración propia. Datos Rofex (2020)

Tabla 16 Mercado a futuros Rofex: Futuros agropecuarios – Valores negociados

Matba Rofex		FUTUROS FINANCIEROS	OPCIONES FINANCIERAS	FUTUROS AGROPECUARIOS	OPCIONES AGROPECUARIAS	UFEX FUTUROS	PISO															
Soja   Maíz   Trigo   Girasol   Índice Ternero Pesos   Índice Ternero Dólar   Índice Novillo Pesos   Índice Novillo Dólar   Leche Pesos   Disponibles								Instrumento	Vol. C	Compra	Venta	Vol. V	Últ	Var	Var. %	Vol. Operado	Ajuste	Mín	Máx	Range	Int. Abierto	T.N.A.
Soja Rosario   Interés abierto: 31.708								SOJ.ROSMar20	-	-	-	-	-	-	-	-	223,0	-	-	-	0	-
								SOJ.ROSAbr20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
								SOJ.ROSMay20	-	-	-	-	-	-	-	-	221,0	-	-	-	11.437	-
								SOJ.ROSMay20M	-	-	-	-	-	-	-	-	221,0	-	-	-	11.437	-
								SOJ.ROSJun20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
								SOJ.ROSJul20	-	-	-	-	-	-	-	-	226,2	-	-	-	3.351	-
								SOJ.ROSJul20M	-	-	-	-	-	-	-	-	226,2	-	-	-	3.351	-
								SOJ.ROSSep20	-	-	-	-	-	-	-	-	231,5	-	-	-	54	-
								SOJ.ROSNov20	-	-	-	-	-	-	-	-	236,4	-	-	-	1.039	-
								SOJ.ROSNov20M	-	-	-	-	-	-	-	-	236,4	-	-	-	1.039	-
								SOJ.ROSEne21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
								SOJ.ROSMay21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Soja Fábrica   Interés abierto: 63								SEF.ROSABr20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
								SEF.ROSMay20	-	-	-	-	-	-	-	-	219,7	-	-	-	63	-
								SFA.FAN.BSMay20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
								SEF.ROS 04/05 20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Soja Mini   Interés abierto: 515								SOJ.MINMay20	-	-	-	-	-	-	-	-	221,0	-	-	-	355	-
								SOJ.MINJul20	-	-	-	-	-	-	-	-	226,2	-	-	-	148	-
								SOJ.MINNov20	-	-	-	-	-	-	-	-	236,4	-	-	-	12	-
Soja Chicago   Interés abierto: 5.497								SOY.CMEABr20	-	-	-	-	-	-	-	-	327,5	-	-	-	3.318	-
								SOY.CMEJun20	-	-	-	-	-	-	-	-	330,5	-	-	-	2.179	-

Fuente: Rofex (2020)

Tabla 17 Mercado a futuros Rofex: Futuros financiados – Valores negociados

MatbaRofex													
<span style="background-color: #4a4a8a; color: white; padding: 2px;">FUTUROS FINANCIEROS</span> <span style="padding: 2px;">OPCIONES FINANCIERAS</span> <span style="padding: 2px;">FUTUROS AGROPECUARIOS</span> <span style="padding: 2px;">OPCIONES AGROPECUARIAS</span> <span style="padding: 2px;">UFEX FUTUROS</span> <span style="padding: 2px;">PISO</span>													
Dólar USA   Índice ROFEX 20   GGAL   Oro   Petróleo WTI   AY24 Pesos													
Instrumento	Vol. C	Compra	Venta	Vol. V	Últ	Var	Var. %	Vol. Operado	Ajuste	Min	Máx	Range	Int. Abierto
<span style="font-size: 1.2em;">+</span> Dólar USA   Interés abierto: 1.155.936 <span style="font-size: 1.2em;">+</span> DOMar20 <span style="font-size: 1.2em;">+</span> DOMar20A <span style="font-size: 1.2em;">+</span> DOAbr20 <span style="font-size: 1.2em;">+</span> DOAbr20A <span style="font-size: 1.2em;">+</span> DOMay20 <span style="font-size: 1.2em;">+</span> DOMay20A <span style="font-size: 1.2em;">+</span> DOJun20 <span style="font-size: 1.2em;">+</span> DOJun20A <span style="font-size: 1.2em;">+</span> DOJul20 <span style="font-size: 1.2em;">+</span> DOJul20A <span style="font-size: 1.2em;">+</span> DOAgo20 <span style="font-size: 1.2em;">+</span> DOAgo20A <span style="font-size: 1.2em;">+</span> DOSep20 <span style="font-size: 1.2em;">+</span> DOSep20A <span style="font-size: 1.2em;">+</span> DOOct20 <span style="font-size: 1.2em;">+</span> DOOct20A <span style="font-size: 1.2em;">+</span> DONov20 <span style="font-size: 1.2em;">+</span> DONov20A <span style="font-size: 1.2em;">+</span> DODic20 <span style="font-size: 1.2em;">+</span> DODic20A	-	-	-	-	-	-	-	-	64,290	-	-	-	445.406
	-	-	-	-	-	-	-	-	64,290	-	-	-	445.406
	-	-	-	-	-	-	-	-	66,700	-	-	-	273.920
	-	-	-	-	-	-	-	-	66,700	-	-	-	273.920
	-	-	-	-	-	-	-	-	68,970	-	-	-	235.948
	-	-	-	-	-	-	-	-	68,970	-	-	-	235.948
	-	-	-	-	-	-	-	-	71,340	-	-	-	82.093
	-	-	-	-	-	-	-	-	71,340	-	-	-	82.093
	-	-	-	-	-	-	-	-	73,600	-	-	-	68.898
	-	-	-	-	-	-	-	-	73,600	-	-	-	68.898
	-	-	-	-	-	-	-	-	76,100	-	-	-	33.112
	-	-	-	-	-	-	-	-	76,100	-	-	-	33.112
	-	-	-	-	-	-	-	-	78,200	-	-	-	14.001
	-	-	-	-	-	-	-	-	78,200	-	-	-	14.001
	-	-	-	-	-	-	-	-	80,350	-	-	-	2.554
	-	-	-	-	-	-	-	-	80,350	-	-	-	2.554
	-	-	-	-	-	-	-	-	82,500	-	-	-	2
	-	-	-	-	-	-	-	-	82,500	-	-	-	2
	-	-	-	-	-	-	-	-	84,500	-	-	-	2
	-	-	-	-	-	-	-	-	84,500	-	-	-	2

Fuente: Forex (2020)

### 1.5.-Ejemplos: Aplicaciones de coberturas financieras en la cadena de producción de soja en Argentina

Tal como expresa Perotti (2020) los productores agropecuarios se enfrentan a diferentes alternativas de producción, cuya elección dependerá de los objetivos que se hayan propuesto. Uno de estos objetivos podría ser, por ejemplo, lograr el precio de indiferencia (es decir el precio que debemos obtener para salvar costos más la rentabilidad exigida al negocio).

A este precio de indiferencia hay que salir a conseguirlo (y en el mejor de los casos superarlo). De allí que sean tan importantes las herramientas que se ofrecen no solo en los mercados de futuros formales sino también en los OTC a fin de reducir la exposición al riesgo a causa del movimiento de precios.

Existen decenas de estrategias que podrían estar incluidas, pero vamos a enfocarnos en las que entendemos son las más conocidas.

Son las dos estrategias más simples de llevar a la práctica: los negocios a término - haciendo hincapié en la simplicidad de los contratos forward sobre commodities, y la compra de opciones.

Veamos los ejemplos:

Supónganse que un productor tiene solo dos alternativas de cobertura: vender un forward de soja mayo 225 dlr o comprarse un derecho a vender forwards de soja mayo a 225 dlr/ton (comprarse un put, me compro el put porque quiero tener derecho a vender fws).

Si elijo la primera alternativa, como productor me estoy obligando a entregar soja en el mes de mayo y tengo el derecho de cobrar por esa soja 225 dlr/ton. Ahora bien, al momento de la entrega, la soja mayo vale 250 dlr o 210 dlr; me es indiferente, por este contrato cobro 225 dlr/ton.

En el segundo caso, es muy importante saber cuánto vale la soja al momento de la entrega, por el simple hecho de que yo tengo el derecho a elegir si vendo o no a 225 dlr/ton.

Entonces, si la soja mayo vale 250 dlr no voy a elegir vender a 225, caso contrario, si la soja cotiza a 210 dlr/ton., y tengo la posibilidad de venderla más cara, ahí sí es conveniente el uso del derecho adquirido. Entonces, uso el put cuando puedo vender más caro que el mercado.

Al trabajar con calls (derechos a compras), nuestro análisis será inverso. La pregunta clave será, ¿cuándo me conviene estar comprado? La conveniencia radica en poder usar el call para comprar más barato que el mercado.

Por supuesto, poder elegir viene de la mano de un costo, las opciones no son gratis. Cada vez que compro un derecho (ya sea de compra o de venta) pago una suma de dinero llamada prima que deberá ser tenida en cuenta al momento de determinar los márgenes brutos de la actividad.

Analizar la composición de este costo, ya que su valor viene de la mano del tópic: la volatilidad.

Retomemos el ejemplo anterior; nuestro productor podía vender un forward de soja mayo a 225 dlr/ton.

No obstante ello, este valor deja sabor a poco. Si los precios caen, no pasa nada porque el precio está asegurado. Ahora, si las expectativas de tus clientes son alcistas, existen formas de transformar esta estrategia y prepararnos para el futuro.

Una alternativa es mediante la compra de calls. Esta compra puede ser en el mismo momento en que se vende el forward o con posterioridad.

Ahora bien, que call vamos a comprar dependerá de cuanto estoy dispuesto a resignar del precio de venta ya asegurado.

Si estoy dispuesto a resignar poco de mi dinero, me veré obligado a comprar un Call OTM. La limitante es que los precios tendrán que subir mucho para poder hacer uso de este derecho, pero, en la medida en que el PE del call comprado se acerca más a los 225 dlr/ton, más cara será la prima por pagar por esta opción y, por consiguiente, más bajo mi precio final de venta si al final de cuentas no uso la opción.

El costo también cambiará con el paso del tiempo y con la volatilidad del mercado. No es lo mismo comprar un call en el momento de la siembra que hacerlo meses después, con un mercado climático definido.

Entonces, supongamos que el MATBA nos ofrece solo tres alternativas, un call PE 226 dlr — prima de 8dlr, un call PE 228 dlr prima 5dlr y call 230dlr — prima 3 dlr. Podemos ver en el cuadro a continuación el precio de indiferencia para el negocio (es decir, el precio a partir del cual el ejercicio de la opción no genera pérdidas) y el precio asegurado que se obtiene luego de combinados ambos negocios.

	Prima	Precio de indiferencia	Precio final de venta si no ejerzo (PISO)
Call 226	8	234 dlr	217 dlr
Call 228	5	233 dlr	220 dlr
Call 230	3	233 dlr	222 dlr

Adicionalmente, debemos recordar que, al operar en un mercado de futuros formal, el pago de la prima se integra el día de la compra, no hay posibilidades de extender la fecha de pago.

Esta estrategia de sumarle a un forward la compra de calls se conoce con varios nombres; en nuestro caso la llamaremos forward con captura al alza (put sintético).

El principal problema con este tipo de operatoria es que requiere de una inversión inicial. Es aquí donde los mercados locales de OTC pueden ofrecer una ventaja comparativa ya que la mayoría de las veces, los forwards con captura tienen implícita la prima de la opción asociada al negocio, con lo cual se evita el pago up front de la misma.

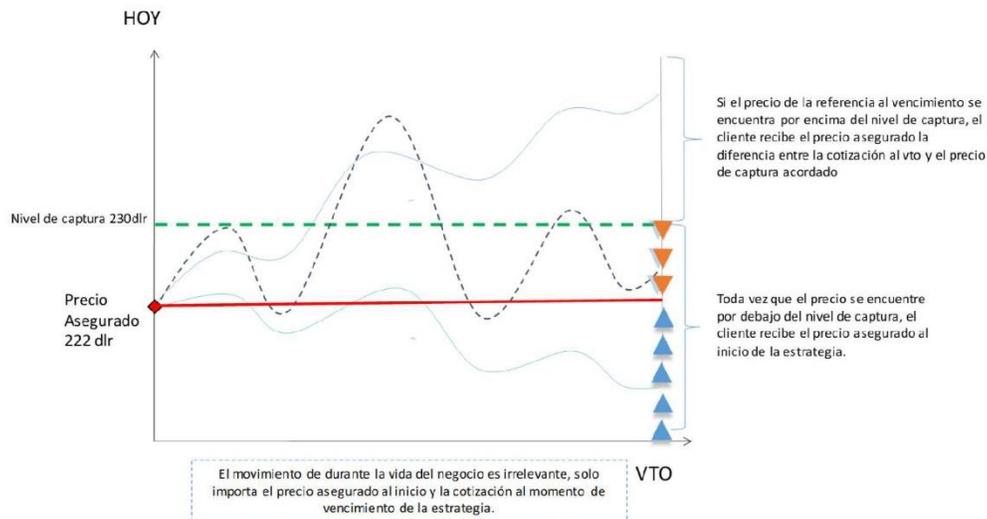
Entonces, puedo vender un forward a 225 dlr/ton y comprar un call en MATBA ROFEX con strike 230 y prima de 3 dólares (más los costos de operatoria) o puedo acceder a un forward con captura ofrecido por FASA donde negocio se compone por un fw en 222 dlr/ton y la captura en 230dlr/ton. La propuesta es la misma, en la segunda de las alternativas la prima se encuentra embebida en el negocio original y por tanto no debe realizarse un desembolso de dinero.

Por supuesto, este tipo de negocios fuera de los mercados formales tiene sus limitantes. En el caso de los calls que se operan en Matba -Rofex, el cliente puede venderlos antes del vencimiento, ejercerlos si les conviene o dejar que expiren sin valor; cuando hablamos de calls OTC la venta anticipada será más complicada, aunque no imposible, y su ejercicio se prevé solo al vencimiento. Esto es así ya que, dejando de lado el ejemplo presentado, cada uno de estos negocios se hace a medida del cliente, es decir, pierden la estandarización que ofrece el mercado de futuros formales y, por tanto, la liquidez de este último.

Volviendo al ejemplo, el fw soja mayo negociado con FASA, 222dlr. La captura ofrecida, 230 dlr. Las condiciones del negocio: captura solo disponible al vencimiento, por ejemplo, 30/04/2020, subyacente asociado, FUT SOJ MAY0 2020 de MATBA ROFEX. Esto implica que, no importa lo que haya sucedido durante el tiempo transcurrido desde que cerramos el negocio, la clave se encuentra el día de vencimiento. Si en dicha fecha el precio del subyacente está por encima de 230 dólares, por ejemplo, 240dlr, haremos uso de la captura y nuestro precio final de venta será 232dlr/ton, que se forman por 222 dlr del fw más la diferencia entre el precio de mercado y nuestro nivel de captura, 10dlr (240-230).

Si al vencimiento, el precio de mercado se encuentra por debajo de 230dIr, el valor final de la mercadería será en todos los casos, 222 dIr/ton.

Veámoslo gráficamente:



Dijimos que el hecho de que se trate de un negocio OTC ofrece la ventaja de determinar qué tipo de cobertura se quiere. En nuestro ejemplo, trabajamos con una captura del 100% de la diferencia en caso de existir (similar a un call negociado en el mercado de futuros formal).

Pensemos en el caso de un cliente que no quiere resignar 3dIr/ton en su fw para tener dicha cobertura, o cuando desean una captura más cerca del dinero (228 dIr/ por ejemplo), y la prima les resulta muy cara. Podemos pensar entonces en capturas menores al 100% y de esa forma conseguir una estrategia que se adapte a sus necesidades.

Si en el ejemplo, nuestro cliente quiere pagar 1.5 dólar por tonelada, logrará una captura en 230 pero por solo el 50% de la diferencia y su precio asegurado será 223.50 dIr.

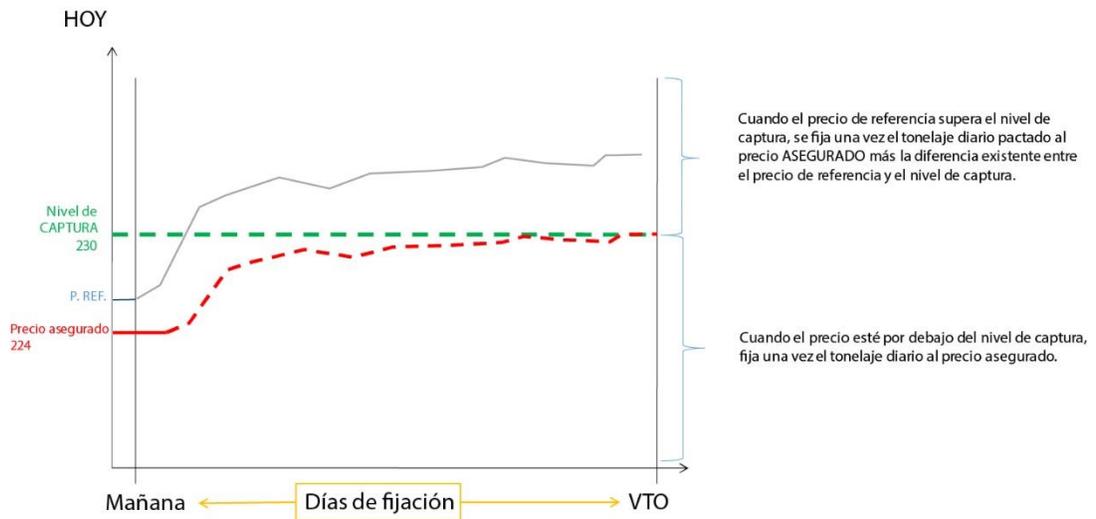
Esta estrategia también puede pensarse con opciones que se ejerzan antes del vencimiento. Su caso extremo, el forward con captura al alza de precios diaria. Se trata de una

variante un poco más compleja, ya que en lugar de tener el derecho a usar una sola vez la captura, al vencimiento y por el total de toneladas pactadas, ahora tengo el derecho a usar la captura todos los días, pero por una porción de esas toneladas totales. Esta porción se logra dividiendo el total de toneladas por la cantidad de días del negocio.

Supongamos que el ejemplo anterior es por 100 toneladas y que para llegar al 30/04/2020 faltan 100 días, entonces, en un fw con captura diario voy a tener 100 posibilidades de captura, pero cada posibilidad se aplica a sólo una tonelada (100tn/100 días).

Esta estrategia va a ser más barata que en el caso anterior, porque trabajamos con opciones con menor valor tiempo, solo una de las 100 opciones tiene vto. 30/04/2020. La contracara, cada vez que accedamos a la captura, lo haremos por una tonelada y habrá que esperar al vencimiento del negocio para promediar el precio final de venta. Acá sí importa lo que pase con los precios durante la vida del contrato.

Si el fw ofrecido es de 224 dlr/ton por 100% de captura por encima de 230dlr, todos los días vamos a comparar el precio de mercado con mi nivel de captura. Si los precios nunca superaran 230dlr, el cliente tiene asegurada la venta en 224 dlr. Si los precios suben, el comportamiento será algo más o menos como lo que se muestra en el gráfico a continuación.



Y si queremos subir el grado de complejidad a la herramienta, también podemos pensar en porcentajes de captura por encima o por debajo de la unidad.

Es así como a partir de dos contratos simples de comprender, podemos generar alternativas de negociación cada vez más complejas pero que se ajusten a nuestra visión de mercado respetando siempre trade off entre precio deseado y costo de la cobertura.

### Los forwards condicionales

Continuando con lo que expone Perotti (2020) "buscando la mejor alternativa de venta. El caso del productor", los forwards condicionales constituyen estrategias que, mejoran el precio de venta para el cliente, pero a través del lanzamiento de opciones.

De la misma manera en que un cliente podría lograr una captura de precios en el mercado formal, puede lograr un negocio del tipo “condicional”.

El mismo consiste en la venta forward tradicional más el lanzamiento de calls.

El lanzamiento de opciones en el mercado de futuros exige al operador la integración de márgenes y diferencias, aunque el cobro de la prima es up front. Otro punto importante es que el mercado de opciones en Argentina es bastante chico (y en algunos productos como el trigo prácticamente nulo) por lo que, para lograr volumen probablemente nuestro cliente deba trasladar su operatoria a Chicago o negociar con algún estructurador local la venta de estas opciones.

Cuando operamos condicionales contra FASA, no se requiere integración de márgenes ni garantías, pero, debido a ello, el cliente recibe la prima pactada al momento de cumplir con la entrega del contrato forward.

Independientemente del mercado en el que se decida operar la idea central es que, para lograr una mejora en el precio, por cada tonelada vendida en contratos forwards deberá lanzar opciones, en este caso un call. Si cerramos el negocio 1x1 (por cada tonelada de fw, una tonelada lanzada en calls), esta última tonelada queda “condicionada” al hecho de que el call en algún momento desde su lanzamiento pueda ser ejercido por el comprador de este (para los OTC de FASA, el día del vencimiento).

Ejemplo:

Clientes que se encuentran en la búsqueda de los 140 dlr/ton para soja abril 2021. Si miramos la cotización de la soja en Matba — Rofex no resulta un valor tan descabellado. El problema es que la cotización en el mercado de futuros local solo es una parte de la ecuación en este tipo negocios; nos sirve como referencia para determinar el valor (prima) del call. La otra pata, el forward, depende de lo que la exportación/industria esté dispuesta a pagar.

Supongamos que la exportación ofrece 130 dlr/ton por soja con entrega 1/4-30/4/2021, eso implica que para lograr los 140 dlr, deberá obtener un call que me pague 10 dlr/ton.

Teniendo como referencia el cierre de la soja en Matba — Rofex (136.90), para lograr el 140 x 140, por ejemplo, nuestro cliente necesitaría vender un call PE 140 con una volatilidad de alrededor del 24%. Esta volatilidad solo se vio pocas veces en los últimos cinco años y en la mayoría de los casos, cerca del vencimiento de la posición. La volatilidad promedio en el periodo mencionado fue del 15.9% anual. Esto implica una prima de alrededor de 6 dólares.

Pensemos en el caso más racional, lograr 136 x 140. Este valor se compone de un negocio fw (130) más 6 dólares adicionales por vender un call con PE 140.

Desde el punto de vista del negocio forward no hay más nada que decir, el cliente vende a 136dIr/ton y recibirá dicho valor al momento de la entrega.

Ahora bien, recordemos qué pasa con la condición adicional a este negocio. Si el día del vencimiento del contrato el precio de referencia (ahora sí, el ajuste de Matba -Rofex) es igual o superior a 140 dlr, mi cliente está obligado a entregar una tonelada adicional, a 140 dlr. Si el precio de referencia no supera los 140 al vencimiento, esa tonelada adicional no tiene valor y dependerá de la modalidad de pricing negociada entre las partes si queda a fijar o se anula.

### **Precios mínimos o pisos de venta**

Como la real academia lo define, un piso es “la base de una estructura”, o “el nivel inferior o mínimo de algo”, en nuestro caso, el precio más bajo al que estamos dispuestos a vender.

La forma más simple de lograrlo es mediante la compra de una opción put. Mi piso estará formado por la diferencia entre el strike (o precio de ejercicio) del put y el costo por haber adquirido este derecho de venta, la prima.

Voy a ejercer un put si y solo si, el precio de venta que me ofrece esta estrategia es mejor que el precio de mercado en un momento determinado. Es decir, lo uso como último recurso, porque el mercado no puede ofrecerme nada mejor.

Por ejemplo, el cliente que se compre un put de soja nov 2020 PE 220 en MATBA ROFEX el 20/04/20 a 6 dIr/ton, cuando el futuro cotiza a 227.90 dIr/ton, es porque, ceteris paribus, no está dispuesto a vender a menos de 214 dlr/ton (220-6).

A este put, lo podemos comprar en el mercado formal, o adquirirlo en un mercado OTC.

La ventaja de armar pisos con estructuradores OTC locales es que la prima se encuentra embebida dentro del negocio de entrega física y no hay que hacer desembolsos iniciales de dinero. La desventaja es que la estrategia es más compleja de desarmar que cuando compramos opciones en MATBA ROFEX o CME.

Entonces, supongamos que FASA puede ofrecernos la posibilidad de armar un piso de venta para soja noviembre en 214 dlr/ton. ¿Cuáles son las condiciones? Y probablemente esta opción es ejercible solo al vencimiento. (Es decir, es europea en lugar de americana) y el cliente deba comprometer mercadería. Llegado el 23/10/2020 (fecha de vencimiento de las opciones noviembre en MATBA ROFEX) compararemos el PE (220) contra el precio de cierre del mercado. Si el precio de mercado es superior a 220 dlr, el cliente vende al ajuste menos la prima (6), es decir, no ejerce el put; si el precio es menor a 220 dlr, el cliente vende en todos los casos a 214 dlr/ton.

Esta es la manera más simple de armar una estrategia de precios mínimos.

Ahora bien, existe una forma de utilizar los puts de manera tal de seguir al mercado y no necesariamente hacer uso de la herramienta como la regla del último hombre en fútbol. Esto se logra a través de la estrategia de piso diario.

Un piso diario es una estrategia compuesta por tantos puts como días al vencimiento haya en la misma. De esta manera, mi cliente tiene derecho a usar este put, si le conviene, cada vez que el mercado perfora el PE y no solo al vencimiento, como en el caso anterior.

Se trata de una estrategia que fija precio todos los días, es decir, convalida mercado, pero hasta el límite del piso establecido.

Adicionalmente, es más barata que la estrategia tradicional debido a que solo una de las opciones tiene vencimiento equivalente a las operadas en el mercado (se paga menos valor tiempo).

El tonelaje total será dividido a fin de proporcionarlo en función a la cantidad de opciones disponibles, es decir, si deseo cubrir 100 ton y existen 100 días al vencimiento, cada día pondré precio a una sola de esas toneladas.

Retomemos el ejemplo anterior, suponiendo que nuestro cliente decide realizar un piso diario. Para adquirir 100 puts con PE en 220, tal vez la prima a pagar sea de 3 dólares en lugar de 6.

Ahora sí, en esta estrategia todos los días sucede algo, esto es, se compara el PE con el precio de mercado y se fija el precio por una tonelada (100tn/100d-1ton/día).

Si, por ejemplo, el día 1 el precio subió a 230 dlr/ton, el cliente para ese día (y por el tonelaje diario) fija precio en  $(230-3) 227$ , si el día 50 el precio está en 208 dlr/ton, ese día mi cliente fijó a  $(220-3) 217$  dlr.

Resumiendo, no se trata de una herramienta de pricing tan simple como la de comprarse un put ya que el objeto no es el mismo; es una estrategia que promedia mercado en la medida en que el precio del subyacente se encuentre por encima del piso pactado, debido a que la fijación es diaria. No obstante, asegura piso en la medida en que el precio de referencia se encuentre por debajo del strike del put diario comprado por el cliente.

Es una estrategia más barata que una compra de puts en el mercado formal debido a que las fijaciones son diarias, aunque esta condición obliga al cliente a convalidar mercado cada vez que no se gatille el piso.

En el caso de negociarse con entrega de mercadería, asegura tonelaje.

El costo de la prima no se paga al inicio de la transacción, sino que queda implícito en la condición de fijación si se compromete físico en el negocio. Esto conlleva a que sea difícil su cancelación anticipada.

Es una estrategia sumamente útil para cuando nos sentimos “a gusto” con los precios actuales, pero sin dejar de lado la protección que nos brinda una opción.

¿Entonces porque no hacer un forward directamente? Pero para todo existe un momento.

Esta herramienta es ideal para cuando la diferencia entre la cotización del futuro de referencia y el forward es muy similar a la prima estimada por el estructurador, en dicho caso, obtuvimos el precio deseado y el seguro contra todo riesgo.

## Creando estrategias de piso techo para reducir costos

En línea con Perotti una combinación de compra y venta de opciones (simultánea o no) de manera tal de lograr la cobertura deseada a un menor costo es lo que se conoce como estrategia de piso y techo. En el caso del productor se logra comprando un put y vendiendo un call.

Dos son los factores que ayudarán a tomar la decisión de realizar una estrategia de este tipo. El primero es el costo respecto a una cobertura tradicional, lo segundo es una expectativa de mercado lateralizado, o al menos dentro de un canal de precios.

Independientemente del tiempo al vencimiento la compra de opciones es una estrategia onerosa. Combinando compra y ventas podemos ajustar estos costos a nuestro presupuesto, pero no sin restricciones ya que las opciones, como vimos anteriormente, son obligaciones contingentes.

Supongamos que deseamos establecer una estrategia de piso para soja diciembre. Para ello compraremos un put PE 118 pagando por el mismo un costo (prima) de 4dlr por cada tonelada cubierta. Ahora bien, con estos valores, el piso al que accedemos es de 114 dlr, un valor bastante por debajo del sentimiento de mercado (130 dlr sería un disparador de ventas). Por ello, sería conveniente analizar mitigar este costo; la solución es el lanzamiento de opciones, es decir, cobrar una prima, obligándome a ser contraparte si el derecho que estoy vendiendo se utiliza en un momento futuro.

Vamos entonces a vender calls con un precio de ejercicio superior al put comprado. La amplitud del rango entre PE dependerá del presupuesto asignado a la cobertura.

Un call PE 134 hoy podía venderse en 3 dlr por tonelada lo que nos dejaría un costo neto por la estructura de 1 dólar por tonelada. Para armar las bandas de mi estrategia sumaré a los diferentes PE la diferencia de primas.

$$\text{PISO} = 118 + (3-4) = 117 \text{ dlr/ton}$$

$$\text{TECHO} = 134 + (3-4) = 133 \text{ dlr/ton}$$

Entonces, si el precio de mercado se mantiene entre los precios de ejercicios (118 - 134), nuestro cliente venderá a mercado más el costo de la cobertura (la idea detrás de una estrategia

de piso tradicional). Por ejemplo, llegada la fecha de vencimiento, el precio de la soja dic 20 es 126 dlr/ton; nuestro precio final de venta sería 125dlr/ ton. Si el precio de mercado se encontrase por debajo de 118dlr, nuestro cliente encuentra su piso de ventas en 117. Si el mercado superase los 134dlr, encontramos un techo en 133 dlr, resignando la posibilidad de acceder a mejores precios.

Este tipo de estrategia, también conocida como FENCE, se logra en mercados formales o a través de los negocios OTC ofrecidos por FASA, con la particularidad de que, en este último caso, la prima se financia a vencimiento.

No debemos olvidar que esta estrategia tiene como finalidad contar con un seguro de precios ante un bearish, pero los costos de tenerlo son elevados y por eso resignamos parte de un probable rally de precios, lanzando un call.

Un caso particular puede estructurarse a través de la compraventa de opciones diarias, que, de la misma manera que un piso diario ofrece la posibilidad de promediar mercado (deja de ser un todo o nada en algún momento en particular en el futuro).

La diferencia respecto de la herramienta a vencimiento es que la regla de piso y de techo se aplica todos los días; la ventaja, las primas son más económicas, pudiendo por el mismo costo que una estrategia tradicional subir los pisos y/o los techos para ampliar o achicar la brecha entre strikes. Por ejemplo, partiendo de un precio deseado de venta en 130 dlr, por un dólar de costo, podría subirse el PE del put comprado a 120 dlr, mejorando el piso y acercándolo al valor actual de mercado, dejando el techo en 134 dlr.

Todos los días, se contrasta el valor de mercado contra estos PE y se le fija precio al tonelaje diario (Ton comprometido/cantidad días) en función a la regla vista anteriormente.

De nuevo, al ser un negocio del tipo OTC la prima se encuentra implícita en el negocio y se financia a vencimiento. Y resulta ser una herramienta muy atractiva para armar en momentos donde el mercado se encuentra lateralizado, aunque por encima de los promedios históricos, lo que nos lleva al hecho de que por más que toquemos los pisos, estos son muy atractivos respecto de los valores vistos en el pasado.

## 1.6.-Ratio de cobertura ideal

Es la cantidad de contratos de futuros que se debería vender o comprar para minimizar el riesgo de precios. Es una herramienta que se utiliza y en la práctica no tanto.

Lo primero que se hace es determinar la posición productiva y financiera del cliente.

Centrándonos en la parte productiva:

Rendimiento esperado por cantidad de hectáreas sembradas = producción estimada.

A partir de esta ecuación se determinan dos valores:

Precio de indiferencia es decir el precio que cubre los costos asociados a implantar y cuidar el cultivo y cosecharlo= objetivo de indiferencia.

Precio de presupuesto: este precio es un cálculo teórico que se determina a partir de los precios de la cosecha en Chicago.

### Ejemplo campaña 21/2022:



Se determina el % de producción que tenes que vender a precio para pagar los costos.

Por lo general se llega a cosecha con entre el 50- 70% de la producción vendida a precio.

Y las grandes administraciones ya le ponen un precio entre un 10-25 % de la producción para asegurarse cubrir costos.

De allí en adelante las ventas adelantadas (antes de tener la mercadería) se van definiendo en función del movimiento de precios y los retornos que vender a estos precios implican para mejorar la venta inicial del 10-25%.

Se espera al mes donde se define producción por una cuestión de riesgo climático (febrero en argentina para soja maíz). Y se vuelve a poner precio en la medida en que los valores que ofrece el mercado mejoren el retorno esperado (que está incluido en ese objetivo de indiferencia) que se usa en argentina fundamentalmente forwards y en menor medida futuros y opciones operados en MAT.

Muy en auge todo lo que es estructurados porque te otorgan el mismo producto que el MAT pero no se realizan integraciones de márgenes ni diferencias.

Por ejemplo:

Se armó una cobertura basada en futuros de soja con entrega de MATBAROFEX suponiendo que el productor está parado por ejemplo en octubre 2019 (época de siembra de la soja de 1era, en realidad la época de siembra de la soja de 1era es de septiembre a noviembre) y que desea cubrirse del riesgo precio para la época de cosecha (el período de cosecha es de marzo a junio, podríamos suponer que quiere cubrirse para mayo dado que piensa vender en ese mes).

Para poder hacer este análisis se tomó el siguiente input:

i- Cotización en octubre del futuro de soja mayo 2020, se puede consultar en <http://datacenter.matba.com.ar/ajustesdc.aspx>

ii- Para ver el precio que terminó tomando la soja en mayo 2020 (y así calcular el resultado de la cobertura) se realiza desde la web de la Cámara Arbitral de la BCR dado que allí publican precios pizarra: <https://www.cac.bcr.com.ar/es/precios-de-pizarra/consultas>

iii- Para ver la cantidad de contratos de futuros de MATBAROFEX a vender para hacer la cobertura, deberíamos asumir un tamaño de campo para ese productor agropecuario y una cantidad estimada de toneladas que quiera cubrir. Suponer 300 hectáreas es razonable. Respecto de la cantidad de toneladas, se puede ver el rinde histórico en Santa Fe y en función de ello estimar la cantidad de toneladas a cubrir para un campo de 300 hectáreas. En el

siguiente informe del INTA en la página 6 [https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta\\_informe\\_estadistico\\_del\\_mercado\\_de\\_soja.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_informe_estadistico_del_mercado_de_soja.pdf) se visualizan rindes históricos de soja para la provincia de Santa Fe.

iv-La cantidad de futuros a vender estaría dada por: cantidad estimada de toneladas / tamaño de cada contrato de futuros (los contratos de futuros agrícolas de MTR de calidad exportación tienen tamaño 100 tn y los de calidad para fábrica tienen tamaño de 30 tn, se puede visualizar en <https://www.matbarofex.com.ar/producto/futuros-y-opciones-sobre-soja>).

v- Finalmente en base a la cotización del spot en mayo, ver el resultado de la cobertura para la cantidad de contratos vendidos. Es decir, comparar el precio del futuro versus el spot que hubieras obtenido sin cobertura.

PERIODOS	COTIZACION FUTURO SOJA MAYO USD	SPOT SOJA MAYO USD	DIFERENCIA	TN	RESULTADO DE LA COBERTURA
oct-16	259,00	248,68	10,32	1128,00	11640,96
oct-17	266,00	301,37	-35,37	1128,00	-39897,36
oct-18	253,00	222,49	30,51	1128,00	34415,28
oct-19	240,50	219,76	20,74	1128,00	23394,72
oct-20	270,00	350,01	-80,01	1128,00	-90251,28

## CAPÍTULO 6

### CONCLUSIONES

#### 1.- Conclusión

Argentina es el tercer productor mundial de soja, que constituye el producto exportable con más incidencia en el PBA del país, y el mayor generador de divisas. Ocupa un amplio territorio que se encuentra, principalmente en la Región Pampeana. Los productores de soja se encuentran organizados en un mercado perfil exportador, que incluye una gran cantidad de productores de composición heterogénea con un reducido grupo de empresas de gran tamaño que explica cerca del 50% de la producción.

Así, las provincias de Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires representan las regiones con mayor producción por área sembrada y magnitud de rendimientos. La actividad agropecuaria es la base económica y alimenticia del País.

Cada campaña agrícola es fundamental, al extremo que, durante varios son los meses del año, las exportaciones de granos y oleaginosas se convierten en las principales generadoras netas de divisas.

En este contexto, el precio internacional de la soja es una variable fundamental, juntamente con el rinde por hectárea y el adecuado manejo de los costos. En la última campaña, los productores debieron hacer frente a una reducción del precio de un 5%, un incremento de los costos directos de producción entre 4% y 10% y una menor producción. Como conclusión “los márgenes brutos de la soja pasaron de entre US\$ 250-600 por hectárea para la campaña 2018/19 a US\$ 80-340 para la campaña 2019/20”.

Todas estas variaciones, que, como se vieron afectan a la rentabilidad de los productores, pueden ser soportadas, en parte, gracias a los derivados financieros existentes que pueden utilizar los medianos productores de soja para reducir los riesgos asociados con la volatilidad del precio de los productos, costos de capital y diferencia cambiaria.

Los productores, pueden contar con un enfoque alternativo que, aparentemente, están desaprovechando y no los están teniendo en consideración. Ante la crisis global, la guerra comercial desatada entre Estados Unidos y China, que indirectamente afecta a la Argentina, las empresas cuentan con una imperiosa obligación de establecer efectivas estrategias de

administración de riesgos, para lo cual cuentan con alternativas en los mercados de derivados institucionalizados y los mercados de derivados *over the counter*.

*“El Mercado Físico de Granos de la Bolsa de Comercio de Rosario es el más importante del país en volumen de operaciones, y las cotizaciones que surgen de sus ruedas son la expresión de un mercado líquido, permanente y continuo por la concentración de un amplio número de participantes. La Bolsa de Comercio de Rosario tiene como principal objeto la promoción y realización de todo tipo de negociaciones comerciales, en un marco de transparencia, seguridad y legalidad”.*

Por su parte, el “Mercado Físico de Granos de la Bolsa de Comercio de Rosario” es el más importante del país en volumen de operaciones, por la concentración de un amplio número de participantes. Las operaciones se realizan, pactando libremente las partes las distintas condiciones contractuales (precios, volúmenes, forma de pago, etc.). Sus cotizaciones reflejan el comportamiento del mercado.

Los derivados financieros surgen como herramientas e instrumentos para hacer frente a la inestabilidad y riesgos que operan en los mercados, ya que tienen “la aptitud para reducir en parte los costos derivados de estos, mejorar los rendimientos y permitir a los inversionistas manejar los riesgos con mayor certidumbre”.

El Contrato sobre Soja Chicago, brinda la posibilidad de “negociar al nivel local un *benchmark* internacional para el precio de la soja. [...] es una herramienta adicional de cobertura que es operada, negociada, liquidada y compensada en Argentina”. Este contrato puede utilizarse como cobertura para fijar hoy un precio futuro y sortear las posibles variaciones de precios. El productor puede comprar un monto tal que cubra todo o parte de su producción.

Los derivados climáticos son particularmente atractivos para los inversionistas; al igual que los seguros indexados, establecen un índice (puede ser climático, o alguno que se base en otras variables) a partir del cual se activa el pago del contrato, está directamente relacionado con el resultado del negocio del tomador y no con las pérdidas concretas sufridas.

Ello, es particularmente relevante en Argentina, donde la mayoría de los cultivos existentes son a “campo abierto” y regados por el agua de la lluvia, por lo tanto, los riesgos climáticos son significativos.

De todos modos, independientemente de la existencia de estos instrumentos, las características de los productores agropecuarios argentinos provocan que sean particularmente vulnerables a los riesgos, ya que en general tienen limitado acceso o poco conocimiento de las estrategias adecuadas para gestionar los mismos (Fusco, 2012).

Si bien se observa un bajo nivel de utilización de las herramientas como contratos a término, futuros y opciones agrícolas, y principalmente son los grandes productores los que las utilizan, el panorama es alentador en su potencial desarrollo, dado que la mayoría de los productores están predispuestos a utilizarlas, para cubrirse de los riesgos que implica su propia actividad, así como participar de encuentros para obtener el asesoramiento necesario. De esta manera, se pudo observar que, el productor santafecino ha logrado adaptarse a los cambios permanentes de contexto del país, a la incorporación de tecnología para aumentar los rendimientos y a la utilización de instrumentos financieros para mejorar sus costos y beneficios.

El volumen operado en futuros y opciones agrícolas en el 2019 fue un 12,7% superior al registrado en el 2018, entre los cuales, los futuros y opciones sobre soja explicaron el 56% del volumen total del año, seguidos por los contratos de maíz (27%) y en tercer lugar los contratos de trigo (17%). Dentro de los “futuros sobre soja”, los contratos más negociados fueron “Los futuros con entrega”, con 27,2 millones de toneladas operadas que significó un aumento de 4% interanual.

Los datos analizados, muestran que el 26 % de los productores han operado en los mercados a término nacionales, mientras que 74 % manifiesta no haberlo hecho. Los productores “no-cooperativos” los han utilizado más (75 %) que los “productores cooperativos” (70 %). Si bien la utilización es baja en cuanto a cantidad de productores, ese 26% que lo utiliza, al ser los productores “de mayor tamaño” el volumen en toneladas que utiliza los mercados es prácticamente la mitad del total.

Las tres principales exportadoras fueron: Cargill despachó cerca de 9,6 Mt (principalmente granos) (14% del total), A.D.M. aproximadamente 7,3 millones (11% del total) y Bunge 7,2 Mt (10% del total).

Algunas experiencias de seguros indexados que se conocen a nivel mundial están orientadas a un “diseño macro”, donde es el gobierno quien contrata el seguro para beneficiar a los productores más vulnerables, considerándolo como una herramienta de estabilización del gasto público, ya que en caso de que ocurrieran eventos que afectaran a una cantidad

considerable de productores pequeños, sería el Estado quien debería brindar asistencia utilizando herramientas de emergencia económica.

También existen en otros países, contratos climáticos donde existe una institución agrupadora de riesgos (cooperativas, instituciones financieras, proveedoras de insumos, etc.) contrata el seguro para recibir pagos en caso de que sus miembros no puedan cumplir con sus contratos, porque estos se vean perjudicados por eventos climáticos. (Arias et al., 2012).

La actividad agrícola-ganadera como se vio ocupa un lugar gravitante en la economía nacional, pero de la misma manera, es que se encuentra influenciado por una cantidad de factores, entre los que se pueden resaltar: los problemas climáticos y la volatilidad de los precios de venta de sus productos. Ante la existencia de una gran cantidad de riesgos que impactan a los productores, pueden instrumentar estrategias de gestión dentro del campo, así como, hacia los mercados. De todos modos, como se analizó, las opciones de estrategias son más relevantes, de acuerdo al tamaño de la explotación del productor y a las restricciones que posea para el ingreso a los mercados, de créditos, seguros y coberturas de precios.

Como conclusión, resulta clave entender, que la gestión integrada del riesgo agropecuario es una herramienta básica para el adecuado desarrollo del sector agroindustrial. En dicho orden de ideas, es menester generar una política preventiva de gestión de los riesgos, con la finalidad de ofrecer a los productores la cooperación y ayuda que necesitan para potenciar su desarrollo, así como al sector.

En relación al objetivo específico: analizar si existe una “cobertura ideal”, que permita definir cuáles son los instrumentos derivados necesarios para cubrir la posición del productor, podemos inferir que es subjetivo, ya que dependerá del tamaño del productor, estructura de costos, posición financiera y nivel de aversión al riesgo.

## Referencias bibliográficas

- Abramovich F. y Amarilla C. (2016) Situación actual y perspectivas del comercio de granos en la Argentina
- Ashok K. Mishra and Hisham S. El-Osta (2016) Managing Risk in Agriculture Through Hedging and Crop Insurance: What Does a National Survey Reveal? Downloaded by University of Technology, Sydney
- Arias, D.; Valdivia, P; Stutley, C.; Bacchini, D.; Occhiuzzi, S. and Míguez, D. (2012). “NDVI pasture index-based insurance for livestock producers in South West Buenos Aires province. Feasibility study: Final report.” Technical report, World Bank and Agricultural Risk Office – Ministry of Agriculture, Livestock, and Fisheries, Argentina.
- Bielza Diaz-Caneja, M., C. Conte, C. Dittmann, F. Gallego Pinilla, J. Stroblmair, and R. Catenaro. (2009). Risk Management and Agricultural Insurance Schemes in Europe. JRC Reference Reports. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg
- Bolsa de Cereales de Buenos Aires, Datos 2019. Disponible en <http://www.bolsadecereales.com/>
- Bolsa Mexicana de Valores, disponible en: <http://www.bmv.com.mx/>
- Burghardt Galen. (2008) Volume surges again: Global futures and options trading rises 28% in 2007. Future Industry Magazine. March / April 2008. Disponible en: <http://www.futuresindustry.org/fi-magazine-home.asp?a=1242>.
- Carroll, T., Stern, A., Zook, D., Funes, R., Rastegar, A. y Lien, Y. (2012). Catalyzing smallholder agricultural finance. Dalberg Global Development Advisors (disponible en [http://dalberg.com/documents/Catalyzing\\_Smallholder\\_Ag\\_Finance.pdf](http://dalberg.com/documents/Catalyzing_Smallholder_Ag_Finance.pdf))
- Carter M., Lan Cheng, Sarris A. (2016) Where and how index insurance can boost the adoption of improved agricultural technologies. Journal of Development Economics Elsevier
- Casparri, MT (2017) Centro de Investigación en Métodos Cuantitativos Aplicados a la Economía y la Gestión Autoridades. Programa en Gestión Integral de Riesgo Agropecuario (ProGIRA) Disponible en <http://www.economicas.uba.ar/wp-content/uploads/2017/10/PROGRAMA-DE-INVESTIGACION-EN-RIESGO-AGROPECUARIO-ProGIRA-CMA-2017.pdf>

- CEPAL, San José de Costa Rica (2017) Informe de la Reunión de Expertos Sobre Seguros Agropecuarios y Gestión Integral de Riesgos en Centroamérica y la República Dominicana
- Cho, J., and J. Lee. 2006. “An Integrated Model of Risk and Risk-Reducing Strategies.” *Journal of Business Research* 59: 112–120.
- Dohmen, T., A. Falk, D. Huffman, U. Sunde, J. Schupp, and G. G. Wagner. 2011. “Individual Risk Attitudes: Measurement, Determinants, and Behavioral Consequences.” *Journal of the European Economic Association*
- Fusco, M. and E. Barelli (2018), *Agricultural risk management in Argentina*, Background report for the OECD Review of Agricultural Policies in Argentina.
- Ghida Daza, C. (2005). Pronóstico de precios agrícolas y decisiones de venta: un ejemplo actual. INTA EEA Marcos Juárez. Información para extensión. Volumen N° 91.
- Hardaker, J. B., R. B. M. Huirne, J. R. Anderson, and G. Lien. 2004. *Coping with Risk in Agriculture*. 2nd ed. Wallingford: CABI.
- Hernández Sampieri, Roberto, (2010) *Fundamentos de metodología de la investigación*, México, McGraw-Hill.
- Hudson, D. Jones, T. (2000). *Marketing Practices and Market Channel Utilization by Mississippi soybean producers*. Department of Agricultural Economics Mississippi State University
- Hull, J. C. (2009). *Introducción a los mercados futuros y opciones*. México. Pearson Prentice Hall.
- Lelic, R. (2009). *Lecciones de Ingeniería Económica y Finanzas*. Buenos Aires, Argentina. Nueva librería.
- Lobos, G. (2000) *Instrumentos públicos para la gestión de los riesgos*. Universidad de Talca, Chile.
- Makus L, Lin B., Carlson J., Krebill- Prather R. (1990) *Factors Influencing Farm Level Use of Futures and Options in Commodity Marketing*.
- Mann, C. J. (2003). *Observational research methods. Research design II: cohort, cross sectional, and case-control studies*. *Emergency medicine journal*.

- Matsushita, K., F. Yamane, and K. Asano. (2016). Linkage between Crop Diversity and Agro-Ecosystem Resilience: Nonmonotonic Agricultural Response under Alternate Regimes. *Ecological Economics* 126.
- Meuwissen, M.P.M., M.A.P.M. van Asseldonk, and R.B.M. Huirne. (2008). *Income Stabilisation in European Agriculture: Design and Economic Impact of Risk Management Tools*. Wageningen, The Netherlands: Wageningen Academic Publishers.
- Miliozzi C, (2011) Los derivados financieros como instrumentos para neutralizar la volatilidad de los precios de los commodities. Caso particular: Contratos de Futuros de Trigo, Soja, Maíz y Girasol en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires. Universidad Nacional Del Sur Tesis Magister En Administración .
- Ministerio de Producción y Trabajo de la Nación, Secretaría de Agroindustria. Plan de Gestión Integrada de Riesgos en el Sector Agropecuario de la Provincia de Santa Fe.
- Newbery, D.M. & J.E. Stiglitz.(1981). *The theory of commodity price stabilization: a study in the economics of risk*. New York, Oxford University Press.
- OCDE, (2019) *Políticas Agrícolas en Argentina*.
- Oficina de Riesgo Agropecuario. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación Argentina. Importancia de los precios en la determinación de la rentabilidad del negocio agropecuario y en las decisiones de producción. Disponible en [http://www.ora.gov.ar/riesgo\\_mercado\\_variacion.php](http://www.ora.gov.ar/riesgo_mercado_variacion.php)
- Perotti, E (2020). Buscando la mejor alternativa de venta. El caso del productor.
- Rebolini, J. M. (2005). Alternativas en la comercialización de granos. *Revista Márgenes Agropecuarios* N°246.
- Revista de la Bolsa de Comercio de Rosario (abril de 2012) - Argentina, Año CI – 1516.
- Rodney, G., y Wakeham Dr, M. (2016). Social media marketing communications effect on attitudes
- Rofex. Informe mensual. Futuros y Operaciones agropecuarias. Disponible en [https://www.rofex.com.ar/upload/informe\\_mensual/Informe%20Mensual%20Agropecuario%20enero%202020.pdf](https://www.rofex.com.ar/upload/informe_mensual/Informe%20Mensual%20Agropecuario%20enero%202020.pdf)
- Salvo J. (2015) Seguros climáticos: la experiencia de Perú y Argentina en seguros indexados. Unidad para el Cambio Rural (UCAR) Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP)

Servicio Meteorológico Nacional. Mapa Climático 1981-2010

Sherrick B., Barry P., Ellinger P. Schnitkey G. (2004). Factors Influencing Farmers' Crop Insurance Decisions

Smith, V.H., and A.E. Baquet. (1996) "The Demand for Multiple Peril Crop Insurance: Evidence from Montana Wheat Farms." American Journal of Agricultural Economics 78

Vigani & Kathage (2019) To risk or not to risk? Risk management and farm productivity. Downloaded from <https://academic.oup.com/ajae/article-abstract/101/5/1432/5539522> by Dahlgren Memorial Library, GUMC.

Vigani, M., E. Rodriguez-Cerezo, and M. Gomez-Barbero. 2015. The Determinants of Wheat Yields: The Role of Sustainable Innovation, Policies and Risks in France and Hungary. JRC Scientific and Policy Reports.

Van Winsenab F. de Meyc Y. Lauwersab L., Van Passelc S., Vancauterend M., & Wautersae (2019) Determinants of risk behaviour: effects of perceived risks and risk attitude on farmer's adoption of risk management strategies. Journal of Risk Research <http://www.tandfonline.com/loi/rjrr20>.

Wu, J., and B.A. Babcock. (1998). The Choice of Tillage, Rotation and Soil Testing Practices: Economic and Environmental Implications. American Journal of Agricultural Economics 80

## ANEXO 1 Contrato De futuros de Soja en dólares y en pesos

### Contrato de Futuros de SOJA en Dólares

PRODUCTO	Soja según condiciones de la Cámara Arbitral de la Bolsa de Cereales (Normas Oficiales de Comercialización).
ABREVIADO	SOJ
TAMAÑO DEL CONTRATO	100 toneladas.
MESES DE CONTRATACIÓN	Se opera permanentemente sobre los dieciocho meses futuro calendario.
MONEDA DE COTIZACIÓN	Dólares estadounidenses.
DESTINOS HABILITADOS	Rosario(ROS), Quequén (QQ) e Ingeniero White (IW).
ULTIMO DIA DE NEGOCIACIÓN	Se negociará hasta la rueda previa a las últimas 5 ruedas del mes pactado para la entrega.
TASA DE REGISTRO	0,05% sobre el valor del contrato (vigencia desde el 1/7/02.).
FLUCTUACIÓN EN EL PRECIO	A partir de u\$s 0,10 y sus múltiplos por tonelada.
LIMITE MÁXIMO EN EL PRECIO	u\$s 11 por encima o por debajo del ajuste del día anterior.
OFERTA MÁXIMA EN RUEDA	1000 toneladas.
MÁRGENES	u\$s 1100. Operaciones de disponibles realizadas en el día: USD 550.-

### Contrato de Futuro de SOJA en Pesos

PRODUCTO	Soja según condiciones de la Cámara Arbitral de la Bolsa de Cereales (Normas Oficiales de Comercialización).
ABREVIADO	SOJ
TAMAÑO DEL CONTRATO	28 toneladas.
MESES DE CONTRATACIÓN	Disponible, Próximo primer mes futuro.
MONEDA DE COTIZACIÓN	Pesos.
DESTINOS HABILITADOS	Rosario.
ULTIMO DIA DE NEGOCIACIÓN	Se negociará hasta la rueda previa a las últimas 5 ruedas del mes pactado para la entrega, para futuros. Disponible, de forma continua.
TASA DE REGISTRO	0,05% sobre el valor del contrato. Disponible, bonificada.
FLUCTUACIÓN EN EL PRECIO	A partir de \$ 0,10 y sus múltiplos por tonelada.
LIMITE MÁXIMO EN EL PRECIO	\$30.- por encima o por debajo del ajuste del día anterior, para futuros, último día de cotización sin límites. Para disponibles y mes de entrega, sin límites
OFERTA MÁXIMA EN RUEDA	280 toneladas.
MÁRGENES	\$840

## ANEXO 2 Opciones sobre contratos Futuros de soja

### Opciones sobre Contratos de Futuro SOJA en Dólares

<b>CONTRATO SUBYACENTE</b>	Un contrato de futuro de Soja.	
<b>ABREVIADO</b>	SOJ	
<b>TIPO DE OPCIONES</b>	Call y Put.	
<b>MESES DE CONTRATACIÓN</b>	Se opera permanentemente sobre los dieciocho meses futuro calendario.	
<b>ULTIMO DIA DE NEGOCIACIÓN</b>	Se negociará hasta la rueda previa a las ultimas 5 ruedas del mes anterior al contratado.	
<b>PLAZA DE COTIZACIÓN</b>	Rosario(ROS), Quequén (QQ) e Ingeniero White (IW).	
<b>PRECIOS DE EJERCICIO</b>	Son fijados por el Directorio en dólares por tonelada, a intervalos de u\$s 4.	
<b>PLAZO DE EJERCICIO</b>	Desde el registro de la operación hasta la rueda previa a las últimas cinco ruedas del mes anterior al contratado.	
<b>FLUCTUACIÓN DE LA PRIMA</b>	A partir de u\$s 0,10 y sus múltiplos por tonelada.	
<b>HORARIO DE COMERCIALIZACIÓN</b>	Durante la ronda de Soja.	
<b>MÁRGENES</b>	Según Sistema de Valoración del Riesgo del MATba.	
<b>OFERTA MÁXIMA EN RUEDA</b>	1000 toneladas.	
<b>TASA DE REGISTRO</b>	<b>Prima pagada por el Operador</b>	<b>Tasa a percibir por el MATba</b>
	Hasta u\$s 1.-	u\$s 1.-
	más de u\$s 1.- y hasta u\$s 3.-	u\$s 2.-
	más de u\$s 3.- y hasta u\$s 5.-	u\$s 4.-
	más de u\$s 5.-	u\$s 6.-

## ANEXO 3 Esquema de la cadena oleaginosa

