



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO**

**DIVISIÓN DE CIENCIAS ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS**

**ESQUEMA DE ASEGURAMIENTO PARA PRODUCTORES DE  
MAÍZ DE SINALOA EN EL PERIODO 2000-2017**

**TESIS**

**QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE:  
DOCTOR EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA**



**PRESENTA:**

DIRECCION GENERAL ACADÉMICA  
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES  
OFICINA DE EXAMENES PROFESIONALES

**BLANCA ESTELA PONCE GUTIÉRREZ**

**BAJO LA SUPERVISIÓN DE:**

**DR. MARCOS PORTILLO VÁZQUEZ**

Chapingo, Estado de México, Diciembre de 2018

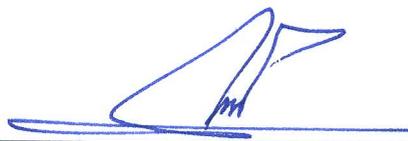


**ESQUEMA DE ASEGURAMIENTO PARA PRODUCTORES DE MAÍZ DE SINALOA EN EL PERIODO 2000-2017**

Tesis realizada por Blanca Estela Ponce Gutiérrez, bajo la dirección del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

**DOCTOR EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA**

**DIRECTOR:** \_\_\_\_\_



**DR. MARCOS PORTILLO VÁZQUEZ**

**ASESOR:** \_\_\_\_\_



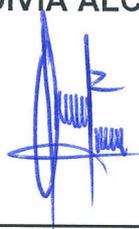
**DR. JUAN HERNÁNDEZ ORTIZ**

**ASESOR:** \_\_\_\_\_



**DR. RAMÓN VALDIVIA ALCALÁ**

**LECTOR EXTERNO:** \_\_\_\_\_



**DR. FRANCISCO GERARDO GUTIÉRREZ GARCÍA**

## **CONTENIDO**

<b>CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN GENERAL</b> .....	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Planteamiento del Problema.....	4
1.3. Justificación .....	5
1.4. Objetivos.....	6
1.4.1 General: .....	6
1.4.2 Específicos:.....	6
1.5. Hipótesis.....	6
<b>CAPÍTULO II. LAS FINANZAS, EL CRÉDITO, EL SISTEMA FINANCIERO, LA BANCA Y LOS SEGUROS</b> .....	8
2.1 Finanzas .....	8
2.2 Sistema financiero .....	9
2.3 Instituciones del sistema financiero .....	10
2.4 Banca.....	11
2.5 Créditos .....	12
2.6 Seguros .....	13
2.6.1 Características del seguro.....	14
2.6.2 Clasificación de los seguros .....	15
2.7 Seguros agrícolas .....	16
2.7.1 Tipos de seguros agrícolas .....	18
2.7.2 Clasificación de los seguros agrícolas: .....	20
2.7.3 Papel del seguro en el sector agrícola. ....	21
2.7.4 Efectos de los seguros agrícolas .....	23
2.8 Teoría de riesgo o incertidumbre .....	24
2.9 Teoría de la disminución del sector agrícola en la economía y sus consecuencias.....	25
<b>CAPÍTULO III. NORMATIVIDAD DE LOS SEGUROS</b> .....	28
3.1 Marco jurídico de los seguros .....	28

3.1.1	La ley de seguros y fianzas .....	28
3.2	Ley sobre el contrato del seguro.....	32
3.2.1	Ley del seguro agropecuario y de vida campesino .....	33
3.3	Ley de fondos de aseguramiento.....	36
CAPÍTULO IV. CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR AGROPECUARIO DE MÉXICO.....		40
4.1	El Sector agrícola .....	40
4.2	Importancia de la Agricultura en México.....	44
4.3	Importancia de la Agricultura en Sinaloa .....	45
4.3.1	Maíz .....	46
4.4	Caracterización de los productores .....	51
CAPÍTULO V. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....		54
5.1	Series de Tiempo.....	55
5.1.1	Componentes de la serie de tiempo.....	55
5.1.2	Tendencia de una serie.....	57
5.1.3	Métodos de suavizamiento de la serie .....	57
5.2	Técnicas estadísticas de regresión .....	57
5.2.2	Métodos de mínimos cuadrados .....	58
CAPÍTULO VI. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....		62
6.1	Cálculo de la prima de seguros en el DDR Guasave.....	62
6.1.1	Riego otoño-invierno .....	62
6.1.2	Temporal otoño-invierno .....	63
6.1.3	Riego primavera-verano.....	64
6.1.4	Temporal primavera-verano .....	65
6.2	Calculo de la prima de seguros en el DDR Culiacán .....	66
6.2.1	Riego otoño-invierno .....	66
6.2.2	Temporal otoño-invierno .....	67
6.2.3	Riego primavera-verano.....	68
6.2.4	Temporal primavera-verano .....	69

6.3	Calculo de la prima de seguros en el DDR Guamúchil. ....	70
6.3.1	Riego otoño-invierno .....	70
6.3.2	Temporal otoño-invierno .....	71
6.3.3	Riego primavera-verano.....	72
6.3.4	Temporal primavera-verano .....	73
6.4	Calculo de la prima de seguros en el DDR La Cruz. ....	74
6.4.1	Riego otoño-invierno .....	74
6.4.2	Temporal otoño-invierno .....	75
6.4.3	Riego primavera-verano.....	76
6.4.4	Temporal primavera-verano .....	77
6.5	Calculo de la prima de seguros en el DDR Los Mochis.....	78
6.5.1	Riego otoño-invierno .....	78
6.5.2	Temporal otoño-invierno .....	79
6.5.3	Riego primavera-verano.....	80
6.5.4	Temporal primavera-verano .....	81
6.6	Calculo de la prima de seguros en el DDR Mazatlán .....	82
6.6.1	Riego otoño-invierno .....	82
6.6.2	Temporal otoño-invierno .....	83
6.6.3	Riego primavera-verano.....	84
6.6.4	Temporal primavera-verano .....	85
	ARTÍCULOS PUBLICADOS .....	87
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	95
	Referencias Bibliográficas .....	97

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Superficie sembrada 1994-2012.....	47
Figura 2 Volumen de la Producción .....	48
Figura 3 Precio Medio Rural.....	49
Figura 4 Valor de la Producción (Base 2010).....	49
Figura 5 Importaciones y Exportaciones de Maíz 2000- 2012.....	50
Figura 6 Rendimiento de Riego Otoño-Invierno DDR Guasave.....	63
Figura 7 Rendimiento de Riego de Temporal Otoño-Invierno DDR Guasave.....	64
Figura 8 Rendimiento Riego Primavera-Verano DDR Guasave.....	65
Figura 9 Rendimiento Riego Temporal Primavera-Verano DDR Guasave.....	66
Figura 10 Rendimiento Riego Otoño-Invierno DDR Culiacán.....	67
Figura 11 Rendimiento Temporal Otoño-Invierno DDR Culiacán .....	68
Figura 12 Rendimiento Riego Primavera-Verano DDR Culiacán.....	69
Figura 13 Rendimiento Temporal Primavera-Verano.....	70
Figura 14 Rendimiento Riego Otoño-Invierno DDR Guamúchil .....	71
Figura 15 Rendimiento Temporal Otoño-Invierno DDR Guamúchil.....	72
Figura 16 Rendimiento Riego Primavera-Verano DDR Guamúchil .....	73
Figura 17 Rendimiento Temporal Primavera-Verano Guamúchil.....	74
Figura 18 Rendimiento Riego Otoño-Invierno DDR La Cruz .....	75
Figura 19 Rendimiento Temporal Otoño-Invierno DDR La Cruz.....	76
Figura 20 Rendimiento Riego Primavera-Verano DDR La Cruz .....	77
Figura 21 Rendimiento Temporal Primavera-Verano DDR La Cruz.....	78
Figura 22 Rendimiento Riego Otoño-Invierno DDR Los Mochis .....	79
Figura 23 Rendimiento Temporal Otoño-Invierno DDR Los Mochis.....	80
Figura 24 Rendimiento Riego Primavera-Verano DDR Los Mochis .....	81
Figura 25 Rendimiento Riego Otoño-Invierno DDR Los Mochis .....	82
Figura 26 Rendimiento Riego Otoño-Invierno DDR Mazatlán .....	83
Figura 27 Rendimiento Temporal Otoño-Invierno DDR Mazatlán.....	84
Figura 28 Rendimiento Riego Primavera-Verano DDR Mazatlán .....	85
Figura 29 Rendimiento Temporal Otoño-Invierno DDR Mazatlán.....	86

**Lista de Cuadros**

Cuadro 1 Resumen General de las primas estimadas..... 86

**Anexos**

Anexo 1..... 102

## **ABREVIATURAS USADAS**

<b>AGROASEMEX</b>	Aseguradora Agropecuaria Mexicana
<b>ANAGSA</b>	Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera
<b>ASERCA</b>	Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios
<b>CADER</b>	Centro de Apoyo al Desarrollo Rural
<b>CAT</b>	Seguro catastrófico de cosechas
<b>CEPAL</b>	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
<b>CODESIN</b>	Consejo para el Desarrollo Económico de Sinaloa
<b>COESPO</b>	Consejo Estatal de Población de Sinaloa
<b>CONDUSEF</b>	Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros
<b>DDR</b>	Distrito de Desarrollo Rural
<b>FAO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
<b>IICA</b>	Instituto Interamericano de Cooperación para la agricultura
<b>IPAB</b>	Instituto para la Protección al Ahorro Bancario
<b>MAPFRE</b>	Mutualidad de la Agrupación de Propietarios de Fincas Rústicas de España
<b>OECD</b>	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
<b>SAGARPA</b>	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
<b>SIAP</b>	Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera
<b>TLCAN</b>	Tratado de Libre Comercio con América de Norte

## **DEDICATORIAS**

A mi princesa Valentina por ser mi compañera en cada una de las batallas que se nos han presentado, eres la razón para levantarme todos los días y buscar lo mejor para las dos, te amo.

A mis padres Teodoro Ponce y Eduviges Gutiérrez por su amor y apoyo incondicional no sólo para mí sino también para mi hija.

A mi hermano Ramón Humberto por ser mi compañero y mi apoyo durante mi estancia en Chapingo tanto en los momentos amargos como dulces.

A mis hermanas Anayeli y Carmen Arely por su amor y cariño para mí y mi hija.

A mi sobrino Rodrigo que tanto quiero.

A mis abuelas, tíos, primos, sobrinos y demás familia que siempre me han apoyado.

A mis amigas Araceli y Lizbeth por estar presente y apoyarme en cada uno de los momentos de mi vida tanto buenos como malos, además de cuidar a mi hija cuando iba a clases.

## **AGRADECIMIENTOS**

A CONACYT por el financiamiento otorgado para concluir mis estudios de doctorado.

A la Universidad Autónoma Chapingo por todas las facilidades otorgadas durante mi estancia.

Al Dr. Marcos Portillo Vázquez por su apoyo para terminar la tesis.

Al Dr. Juan Hernández Ortiz por el apoyo brindado durante mi estancia en Chapingo, por la paciencia que me tenía en clases, además de agradecer las recomendaciones para la tesis.

Al Dr. Ramón Valdivia Alcalá por sus recomendaciones para la tesis, además por su apoyo en estos últimos días de estrés y desesperación.

A cada uno de los profesores que me dieron clases en el doctorado.

Al personal del Posgrado de DICEA Mirna, Rosario y Amalia por cada una de sus atenciones.

A mis compañeros por cada uno de los momentos vividos y su apoyo brindado.

## **DATOS BIOGRÁFICOS**

Datos personales

Blanca Ponce Gutiérrez

Fecha de nacimiento: 26 de septiembre de 1988

Lugar de nacimiento: Guasave, Sinaloa, México

CURP: POGB880926MSLNT04

Desarrollo académico

Bachillerato: Centro Pedagógico del Noroeste A.C

Licenciatura: Licenciatura en Economía y Finanzas en el Instituto Tecnológico de Sonora

Maestría: Maestría en Economía Agrícola y de los Recursos Naturales en Universidad Autónoma Chapingo



## **RESUMEN GENERAL**

### **Esquema de aseguramiento para productores de maíz de Sinaloa en el periodo 2000-2017**

La presente investigación consistió en elaborar un modelo de seguro agrícola con ciertas características como el ser atractivo para los productores agrícolas aun para los pequeños productores quienes son los que tienen más alta variación de sus ingresos procedentes de sus cosechas, tanto por los adversos cambios climáticos como por la volatilidad de los precios del mercado. La mejor característica del modelo propuesto es que la suma de las primas de seguro pagadas a las empresas aseguradoras se convierte en la mitad de su monto pagado dado que en general, en el tiempo la empresa aseguradora tiene que regresar al productor cada dos años, lo pagado por la prima del año anterior. El modelo se diseñó con datos de rendimientos en el cultivo de maíz en los seis Distritos de Desarrollo Rural del estado de Sinaloa en cuatro diferentes escenarios (Riego otoño-invierno, Temporal otoño-invierno, Riego primavera – verano, Temporal primavera – verano). Obteniendo como resultados que en la zona sur y centro de Sinaloa en Temporal primavera – verano el costo de la prima calculada está entre \$952.99 a \$1291.22 y en la zona norte el costo más bajo fue en Riego otoño – invierno.

Palabras Clave: Seguro, Maíz, Sinaloa.

## **GENERAL ABSTRACT**

### **Insurance scheme for corn producers in Sinaloa during the period 2000-2017**

This research consisted of developing a model of agricultural insurance with certain characteristics such as being attractive to farmers even for small producers who are those who have higher variation of its revenues from their crops, both by adverse climatic changes and the volatility of the market prices. The best feature of the proposed model is that the sum of the insurance premiums paid to insurance companies becomes half of the amount paid since in general, at the time the insurance company has to return to the producer every two years what was paid for the premium of the previous year. The model was designed with the yield data in the cultivation of corn in the six districts of Rural Development in the State of Sinaloa in four different settings (Irrigation autumn-winter, Temporary fall-winter, Irrigation spring-summer, Temporary spring-summer and Temporary spring-summer). Obtaining as results that in the south and central zone of Sinaloa in Temporary spring - summer the cost of the calculated premium is between \$ 952.99 to \$ 1291.22 and in the northern zone the lowest cost was in Irrigation autumn - winter.

Key words: insurance, corn, Sinaloa.

# CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN GENERAL

## 1.1. Antecedentes

En México, los desastres naturales principalmente están a la orden del día, la agricultura es una de las actividades más vulnerable a dichos eventos, por lo tanto, es de suma importancia que se tomen medidas para reducir los riesgos que esto implica en la economía de los agricultores. Pero no solamente a desastres naturales, sino también a la volatilidad de los mercados, entorno social y ajustes políticos entre otros.

Los agricultores buscan mejorar sus ingresos, para así mejorar la calidad de vida de sus familias. No hay duda de que para poder alcanzar una economía agraria moderna es imprescindible estar en capacidad de identificar los desafíos que le complican alcanzar sus objetivos de bienestar familiar como son las altas variaciones de ingresos anuales debidos al clima y a los cambios bruscos de precios en el mercado de sus productos. En este trabajo se reconoce la multiplicidad de factores sin embargo el énfasis se puso en los riesgos de origen climático así como en las medidas que pueden tomarse para mitigar sus efectos, específicamente en la adopción de seguros agropecuarios.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), (2010) sostiene que el fenómeno del cambio climático, que se traduce en un aumento de la temperatura media, modificaciones en la frecuencia de las precipitaciones, aumento del nivel del mar, mayor frecuencia e intensidad de eventos extremos, cambios en la matriz energética, modificaciones en la calidad y el uso del suelo y problemas en la disponibilidad de agua, entre otros, es uno de los más grandes desafíos que enfrenta la humanidad.

Expertos del Banco Mundial (2012) sostienen que “el seguro agropecuario ayuda a los productores a mitigar los efectos financieros de eventos naturales adversos y a mejorar la eficiencia en la asignación de sus recursos”.

Contar con seguro contribuye a moderar la variación de ingresos causados por los fenómenos climáticos que provocan daños graves, que agudicen o extiendan la pobreza entre los pequeños productores rurales; lo que representa menores costos sociales y mayor seguridad en la oferta agroalimentaria (Díaz, 2006).

En 1961 se crea la Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera, S. A. (ANAGSA), con el objetivo de proteger tanto las inversiones del productor como fomentar y asegurar el crédito de la banca oficial. El seguro se convierte así en un servicio público otorgado en “paquete” junto con otros insumos al productor. ANAGSA fomentó el seguro directo e individual subsidiando la prima pagada por los productores y convirtiéndolo en requisito para obtener crédito. Uno de los efectos de esta política imperante durante casi 30 años fue reducir la cartera vencida de la banca oficial. El seguro fue así inductor y garante del crédito (Díaz, 2006). ANAGSA aproximadamente aseguraba tres cuartas partes de la superficie sembrada, dándole prioridad a las áreas de temporal. Por una serie de irregularidades operativas y administrativas, además de corrupción y altos costos de la prima de seguro, ANAGSA cierra en 1990.

En seguida nace AGROASEMEX, una institución dedicada a los seguros que tiene como finalidad proteger el patrimonio y la capacidad productiva del sector rural. La intención es la protección de forma integral a través de la administración de riesgos, por medio de servicios de reaseguro, sociedades mutualistas y fondos de aseguramiento. (AGROASEMEX, 2017)

Dicha institución tiene a su cargo el otorgamiento de servicios de seguro y reaseguro así como, tres programas presupuestarios sujetos a reglas de operación los cuales son: Programa de Subsidio a la Prima del Seguro Agropecuario de Apoyo a los Fondos de Aseguramiento Agropecuario y de Seguro para Contingencias Climatológicas. Los montos destinados a esta unidad han sido dispersos a lo largo de los años y van desde 1,247.9 millones de pesos (mdp) hasta los 3,980.2 mdp, de 2014. Esto se debe a que en años de contingencias, climatológicas como lo fue el 2011, se aumentó su presupuesto,

ejercido en un 219.0 %, comparado con el año anterior (Ortíz, 2014). Dicha institución subsidia aproximadamente entre el 30 a 45% de la prima de seguro agrícola.

Con el cambio se redujo la superficie asegurada, y a diferencia de ANAGSA que ésta se concentraba en áreas temporales, AGROASEMEX le dio más peso a áreas de riego y predios medianos y grandes.

A pesar del sesgo explícito de la política aplicada a favor de este estrato de productores, la empresa siguió requiriendo subsidios (se incurrió otra vez en la alta siniestralidad, costos administrativos crecientes, y otros), situación que llevó en el año 2001 a un replanteamiento de su actuación y viabilidad. A partir de ese año AGROASEMEX se dedicó a actuar exclusivamente como reaseguradora de los fondos de aseguramiento, entidades a las que años atrás venía apoyando en su constitución y consolidación (Díaz, 2006).

Por lo anterior AGROASEMEX ha promovido y apoyado la constitución de los fondos de aseguramiento, éstos son asociaciones de una región en común, que agrupan a productores agrícolas, son no lucrativas.

El programa de Fondos de aseguramiento data de 1989, y ha representado una alternativa real para los productores en el manejo y operación del seguro agropecuario, a la fecha se encuentran operando alrededor de 300 fondos distribuidos en el territorio nacional (Pérez, 2004).

En 2014 la prima de seguro es de 1,451.50 pesos por hectárea aproximadamente, de los cuales 507.15 pesos paga el gobierno. (MAPFRE, 2014)

Los tipos de seguros que manejan las empresas aseguradoras particulares son taponamiento, biológico y el climatológico, el primero de ellos es donde no nace el cultivo es el más caro y cuando este sucede el seguro provee la semilla y un disqueo, el segundo y el tercero, la empresa aseguradora hace una detallada examinación de dichos acontecimientos para saber si se paga, y dichas

empresas solo pagan los costos de producción, los cuales se basan en los calculados por Financiera Nacional.

## **1.2. Planteamiento del Problema**

El sector agrícola es el que más problema tiene en variación de sus ingresos por cambios en el clima (heladas tempranas, exceso de lluvias, vientos, sequía etc.); También en el mercado debido a las fluctuaciones de precios y a la poca protección de sus ingresos vía seguros agrícolas.

Los productores de bajos ingresos (minifundios, cultivos básicos y áreas de temporal etc.) normalmente no aceptan la práctica de seguros agrícolas y son los que más lo requieren para estabilizar sus ingresos. Regularmente las cuotas de las primas de aseguramiento resultan muy elevadas dados sus bajos e inestables ingresos y no están dispuestos a cubrir esos costos. En general, los productores agrícolas, especialmente a los pequeños agricultores les resultan inaceptable que año con año están aportando cuotas por concepto de primas de aseguramiento y únicamente cuando tienen un siniestro en su producción se ven parcialmente recompensados con sólo los costos de producción y no con la totalidad del valor de la cosecha pérdida.

Además de la problemática anterior, los productores agrícolas del estado de Sinaloa manifiestan que las cuestiones burocráticas son un problema grave, ya que para obtener el crédito que otorga Financiera Nacional para los costos de producción, los productores tienen que pagar antes la prima de seguro, la cual dicha institución paga directamente a las empresas aseguradoras privadas.

En Sinaloa el rendimiento promedio es de 10 toneladas por hectárea (SIAP, 2017), pero al momento de haber un siniestro, el seguro agrícola se hace responsable únicamente de los costos de producción, que aproximadamente se encuentran entre 5 y 6 toneladas por hectárea, lo cual se encuentra por debajo del promedio estatal, por lo que el seguro rara vez cubre los costos del siniestro.

En los últimos años en el Estado se han presentado diversas catástrofes naturales, como sequías y heladas, principalmente afectaron la producción de maíz y de hortalizas, como dichas catástrofes afectan a todos los productores de igual manera, los seguros realmente no han estado preparados para cubrirlos de acuerdo a la superficie siniestrada, la cantidad, el monto y el número de productores, por lo que el gobierno ha tenido que entrar en acción para cubrir una parte y salvar la producción del estado. La mayor parte de los beneficiados con las indemnizaciones son los grandes productores.

Las pólizas de seguros actuales tienen una serie de cláusulas, donde especifica una serie de externalidades que no dependen del productor, pero que existe la remota posibilidad de que ocurran, y los productores se ven desprotegidos ante éstas.

### **1.3. Justificación**

De acuerdo con la teoría económica, una alta fluctuación de ingresos conduce a una disminución de la producción en el mediano y largo plazo. Efecto que impacta a la economía general a través de disminución en las cantidades de alimentos ofrecidas a la población, abandono de la actividad productiva y emigración hacia las ciudades o a otros países.

El Gobierno Federal ha tratado por décadas de implantar y arraigar la práctica de los seguros agrícolas, con escasos resultados, lo que puede atribuirse a que los actuales esquemas de seguros agrícolas no han sido aceptados por parte de los productores aun cuando en muchos años las instituciones gubernamentales han subsidiado las primas de aseguramiento.

Del párrafo anterior se deriva la justificación de tratar de aminorar las fuertes fluctuaciones que se presentan en los ingresos de los productores agrícolas, para lo cual puede contribuir de forma significativa la generalización de la cultura de los seguros agrícolas en ese sector productivo.

La agricultura es la actividad más sujeta a variabilidad de los ingresos debido a factores climáticos, por lo que es el sector productivo donde más se requiere medidas de estabilización de los ingresos lo que puede lograrse con la práctica de los seguros agrícola.

El Estado de Sinaloa es el principal productor agrícola de México obteniendo el 22.21% de la producción de maíz para 2017 según SIAP, a pesar de ser un estado plenamente tecnificado y con altos rendimientos en la producción agrícola, pero año con año, el pago de la prima de seguro ha provocado que el costo de los productores aumente considerablemente, y se asegura que es remota la ocasión que el seguro paga por algún siniestro, aunque en el año 2011 según cálculos realizados con datos del SIAP la superficie siniestrada del estado fue del 49.75%.

#### **1.4. Objetivos**

##### **1.4.1 General:**

Diseñar un modelo de seguro agrícola eficiente, de manera que establezca los ingresos de los productores, incorporando tanto al sector público como al privado.

##### **1.4.2 Específicos:**

- Diseñar un modelo de seguro agrícola que sea eficiente que sean atractivos aun para pequeños productores de temporal.
- Proponer a productores, autoridades de SAGARPA y empresas aseguradoras el modelo de aseguramiento.
- Revisar la normatividad de los seguros actuales.

#### **1.5. Hipótesis**

La variación en ingresos de los productores agrícolas se ve ampliamente alterada por causas climáticas y de la irregularidad de precios en el mercado.

Son los productores agrícolas quienes más requieren de los seguros que permitan moderar la variación de sus ingresos.

La escasa práctica de los seguros agrícolas por parte de los productores agrícolas aun cuando son quienes más requieren de estabilizar sus ingresos, se explica porque los esquemas actuales de aseguramiento agrícola no son atractivos para los pequeños agricultores especialmente porque las primas de aseguramiento les resultan elevadas en comparación con sus niveles de ingresos.

Es posible diseñar modelos de aseguramiento que sean atractivos y de fácil acceso a productores agrícolas de bajos ingresos.

Existen mecanismos de seguro agrícola en los que el productor puede recibir por lo menos cada dos años un reintegro de su prima de seguro, lo que haría más atractivo para los pequeños productores incorporarse a la cultura del seguro agrícola.

## **CAPÍTULO II. LAS FINANZAS, EL CRÉDITO, EL SISTEMA FINANCIERO, LA BANCA Y LOS SEGUROS**

### **2.1 Finanzas**

Las finanzas constituyen un pilar fundamental de la economía, junto con la producción y el comercio, ya que optimizan los recursos monetarios, para la realización de las transacciones.

Existen diversas concepciones acerca de las finanzas, por ejemplo, se establece que:

Las Finanzas es el conjunto de actividades mercantiles relacionadas con el dinero de los negocios, de la banca y de la bolsa; y como el grupo de mercados o instituciones financieras de ámbito nacional o internacional (García, 2014).

Cada uno de los autores destaca las finanzas como la administración del dinero y todas las operaciones que esto conlleva.

Las finanzas estudian la manera en que la gente asigna recursos escasos a través del tiempo. Dos características que distinguen las decisiones financieras y otras decisiones relacionadas con la distribución o asignación de recursos consisten en que los costos y beneficios de las primeras: 1) se distribuyen a lo largo del tiempo y 2) ni los decisores ni los demás suelen conocerlos anticipadamente con certeza (Puga, 2016).

El autor anterior menciona como parte importante del término, la incertidumbre como punto a resaltar, pero también el factor tiempo ya que cuando se habla de economía el tiempo en el que se calculan los modelos pueden ser diferentes los resultados dados, dependiendo de dicho factor.

Las finanzas son una parte de la economía que se encarga de la gestión y optimización de los flujos de dinero relacionados con las inversiones, la financiación y los demás cobros y pagos. Entre los principales objetivos de las

finanzas están el maximizar el valor de la empresa y garantizar que se pueden atender todos los compromisos de pago (Amat, 2012).

Estas se pueden clasificar en Finanzas públicas, corporativas o personales. En cada una de ellas hay diferentes participantes, las actividades que llevan a cabo los gobiernos y las empresas para tomar decisiones financieras son conocidas como finanzas públicas y finanzas corporativas, respectivamente. Las finanzas personales son las actividades que realizan los individuos para tomar sus decisiones financieras (García, 2014).

Cada una de las clasificaciones de las finanzas están encaminadas a diferentes sectores de la sociedad, pero con el mismo fin la administración del dinero, en la actualidad a causa de las crisis vividas en los últimos años las finanzas públicas han tomado un papel muy importante, puesto los gobiernos están cada vez más endeudados gracias a la mala administración que se han tenido.

## **2.2 Sistema financiero**

Sistema financiero es el conjunto de mercados y otras instituciones mediante las cuales se realizan los contratos financieros y el intercambio de activos y riesgos. Este sistema incluye los mercados de acciones, los bonos y otros instrumentos financieros, los intermediarios financieros (bancos y compañías de seguros, por ejemplo), las compañías de servicios financieros (entre ellas, las empresas de asesoría financiera) y los organismos reguladores que rigen a todas esas instituciones (Puga, 2016).

Sistema financiero es un conjunto de instituciones que supervisan o regulan y de instituciones operativas que con apego a la ley ponen en contacto a la oferta y demanda.

Una de las funciones del sistema financiero por medio del contacto de la oferta y demanda, es captar el ahorro y dirigirlo hacia la inversión.

El ahorro es no gastar una parte del dinero que se ha ganado, este las personas o empresas lo utilizan como medio de defensa ante una situación catastrófica del futuro.

Pero la finalidad del sistema financiero es que el ahorro se convierta en inversión y así poder conseguir más dinero.

### **2.3 Instituciones del sistema financiero**

La máxima autoridad en el sistema financiero es la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, es un organismo dependiente del gobierno federal. Esta lleva a cabo infinidad de funciones de las cuales se mencionaran solo algunas:

- Planear, coordinar, evaluar y vigilar el sistema bancario del país que comprende al banco central, a la banca nacional de desarrollo y las demás instituciones encargadas de prestar el servicio de banca y crédito.
- Ejercer las atribuciones que le señalen las leyes en materia de seguros, fianzas, valores, y de organizaciones y actividades auxiliares de crédito.

El Banco de México es otra autoridad del sistema financiero, pero este goza de plena autonomía, por lo tanto, queda desligado del Gobierno, ya que los bancos centrales no son instrumentos para la ejecución de la política económica gubernamental sino para la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda. El funcionamiento de este está regulado por la Ley del Banco de México, entre sus funciones y la más importante está la regulación y circulación de la moneda.

De la secretaria de hacienda y crédito público se desprenden los organismos de protección y los organismos de supervisión. Los primeros son las instituciones como la CONDUSEF y el IPAB. La CONDUSEF es un organismo público descentralizado con el objetivo de promover, asesorar, proteger y defender los intereses de los servicios financieros, Actuar como árbitro en los conflictos que los usuarios sometan a su jurisdicción y por último procurar la equidad en las relaciones entre los usuarios y las instituciones financieras.

El IPAB es el Instituto para la Protección al Ahorro Bancario también es un organismo público descentralizado, que tiene por objeto proporcionar a las instituciones un sistema que garantice el pago de las obligaciones a cargo de dichas instituciones y administrar los programas de saneamiento financiero.

## **2.4 Banca**

Los bancos son una clase especial de instituciones financieras cuyo papel principal es el de vender su deuda a las unidades con excedente y el de comprar valores primarios a las unidades con déficit.

Los bancos cuya deuda consiste en depósitos de cuenta corriente o de demanda se denominan bancos “comerciales”, “de capital social” o de “comercio”. Estos bancos ocupan un lugar preponderante porque los depósitos de demanda de estas instituciones son una parte importante de las reservas de dinero. Por ellos las autoridades monetarias supervisan y controlan estos bancos.

Dicha definición anterior está principalmente dirigida a la banca comercial, que aunque tiene gran semejanza con la banca central, la índole de las dos bancas es totalmente diferente.

Los bancos comerciales son empresas lucrativas, por lo contrario, los bancos centrales no tratan de obtener utilidades sino que dejan pasar las oportunidades proporcionan.

La función de los bancos centrales consiste en desempeñar actividades financieras para regular y controlar al sector financiero de la economía y buscan objetivos económicos. En las economías capitalistas modernas, los bancos centrales son una parte muy importante de la política pública, por lo tanto se entiende que éstos son un departamento de servicio civil oficial, sin embargo al mismo tiempo que poseen una cierta organización y estructuración, en la mayoría de los casos, retienen la supervisión directa del gobierno en forma autónoma e independiente.

Características de los bancos centrales:

- Propiedad pública.
- La fuente de dinero en efectivo fundamental de la economía.
- El banquero y asesor financiero del gobierno.
- El propietario de última instancia.
- El guardián y administrador de las reservas del exterior.
- El regulador de actividades financieras.

## **2.5 Créditos**

El crédito es un préstamo en dinero por el que la persona se compromete a devolver el monto solicitado en el tiempo o plazo definido, según las condiciones establecidas para dicho préstamo más los intereses, comisiones y otros costos asociados, si los hubiera (Jiménez, 2016).

Los diferentes tipos de créditos son:

- Habilitación o avío.-crédito a corto plazo para capital de trabajo, el plazo de amortización varía en función de la capacidad productiva de la empresa, sin exceder de dos años.
- Refaccionario.-crédito a mediano y largo plazo para realizar inversiones fijas. El plazo varía en función de la vida útil de la inversión y de la capacidad de pago de la empresa, sin exceder de 15 años, con posibilidad de hasta 3 años de gracia. En proyectos forestales y otros de larga maduración, el plazo puede ser de hasta 20 años, incluyendo en ésta los años de gracia.
- Prendario.-crédito a corto plazo para la comercialización de productos. Su plazo puede ser hasta de 6 meses.

Un crédito presenta como elementos más importantes: el monto desembolsado, las amortizaciones periódicas del mismo, un plazo determinado y una tasa de interés, incluyendo comisiones u otros recargos; todos ellos pactados entre la entidad de intermediación financiera y el cliente.

## 2.6 Seguros

El seguro es una operación por la cual una parte llamado asegurado, se hace prometer mediante una remuneración la prima, por él o para un tercero, en caso de realización de un riesgo, una prestación llamada asegurador, quien tomando a su cargo un conjunto de riesgos los compensa conforme a las leyes de la estadística.

Los seguros son una parte importante del sistema financiero que permiten otorgar cierta seguridad en distintas actividades tales como la producción, la comercialización, la tenencia de bienes, e incluso la preservación de la salud en los seres humanos, entre otros diferentes casos.

El seguro se refiere a la transferencia equitativa del riesgo de una pérdida, de una entidad a otra a cambio de una prima (Hatch, 2008).

En sí los seguros se utilizan en cualquier de sus casos para la minimización de riesgos, bajando la incertidumbre de las personas que los adquieren.

El seguro es una actividad esencialmente económica, cuya finalidad es cubrir, mediante el concurso mutuo de todos los integrantes del mismo, la parte del costo social de la producción representada por la ocurrencia de siniestros individuales aleatorios, pero estadísticamente mensurables y predecibles para el conjunto. Como institución, el seguro es un sistema de protección del hombre y de su patrimonio frente a diversos hechos que amenazan su integridad, su vida, su interés y su propiedad. Los hechos nocivos que causan pérdidas o daños son inciertos pero previsibles. El seguro garantiza el resarcimiento de un capital para reparar o cubrir la pérdida o daño que aparezca en cualquier momento, recibiendo como contraprestación un precio por adelantado por el servicio de protección que ofrece (Osorio, 2003).

### **2.6.1 Características del seguro**

Económica: El seguro como institución económica, implica un conjunto de transferencias de valores, con arreglo a los siguientes factores:

- Presencia de un conjunto de riesgos que, combinados entre sí, permiten compensar las pérdidas de unos cuantos con los aportes de la totalidad de los miembros del conjunto.
- Existencia de un plan de seguro que garantice cierta continuidad.
- Capacidad legal del individuo a recibir las prestaciones prometidas por el asegurador (vinculo legal entre asegurado y asegurador).
- Onerosidad de las prestaciones.

Necesidad: El seguro cubre una necesidad del asegurado, reparación de un daño, satisfacción de una pérdida o de pago fortuito.

Mutualidad: Es la concurrencia de la comunidad amenazada por los riesgos, a la composición de las pérdidas ocurridas. El seguro es una especie de “fondo común” administrado por el asegurador en el que cada asegurado aporta una suma proporcional al riesgo que introduce.

Aleatoriedad: Los hechos que originan la prestación del asegurador deben ser, con respecto a cada individualidad, fortuitos y aleatorios, por lo menos al momento de su realización o de su conocimiento. De esta característica se infiere que el seguro habitualmente no cubre hechos pasados. Sin embargo, puede darse esta característica cuando el hecho es desconocido por el asegurado como en los seguros de fidelidad.

Tasabilidad en dinero: La pérdida probable ha de ser mensurable en dinero, en consecuencia, el seguro no responde de las consecuencias puramente morales o políticas de la pérdida.

Analogía de riesgos: Para determinar el volumen y valor de los riesgos, es necesario que estos tengan cierta homogeneidad, tanto cuantitativa como

cualitativa. Esto significa que no hay seguros a la medida y al gusto del cliente. Para lograr la homogeneidad, la póliza juega un papel importante, pues, al fijar las condiciones de aseguramiento, minimiza las diferencias concretas de los riesgos y permite hacerlos más o menos similares.

### **2.6.2 Clasificación de los seguros**

1. Según la finalidad del servicio: Se puede distinguir por un lado el Seguro Social, cuya finalidad es proteger a los llamados sectores populares (principalmente los trabajadores) contra riesgos socialmente extendidos, como ser la vejez, la salud, el desempleo, etc.; y el Seguro Privado o Comercial habitualmente explotados por empresas comerciales.
2. Según su origen histórico: Desde este punto de vista se ha dividido el seguro en marítimo, terrestre y aéreo.
3. Según el objeto asegurado: Desde el punto de vista del objeto al que se dirige la protección del seguro, este se clasifica en seguros de daños (que a su vez se divide en seguros de bienes, incluyendo incendio, robo, automotores, etc., y de responsabilidades), y el seguro de personas (incluyendo los de vida, accidentes y salud). De esta forma lo clasifica el Código Civil.
4. Según la ley N° 827/96 de Seguros: La clasifica a los efectos del control en dos ramos: i) seguros elementales o patrimoniales y ii) seguros de vida

Los Seguros Patrimoniales: Bajo esta denominación se recogen todos los seguros cuyo fin principal es reparar la pérdida sufrida, a causa de siniestro, en el patrimonio del tomador del seguro. Los seguros de daños pueden dividirse en dos grandes grupos; a) seguros de cosas destinados a resarcir al asegurado de las pérdidas materiales directamente sufridas en un bien integrante de su patrimonio, y b) seguros de responsabilidad que garantizan al asegurado contra la responsabilidad civil en que pueda incurrir ante terceros por actos en los que sea responsable. La ley N° 827 incluye dentro del ramo de patrimoniales a los seguros de garantía, a la

que se define; c) El Seguro de Garantía, es aquel contrato de seguro que tiene por objeto asegurar una obligación principal de manera que no pueda subsistir sin ella. Se denomina Seguro de Garantía, aquella operación en la que participan tres personas, a) asegurado, b) tomador y c) asegurador, para garantizar la correcta ejecución de un contrato celebrado entre el tomador y el asegurado, el asegurador participa avalando al tomador ante el asegurado, por el incumplimiento de la obligación garantizada.

Seguros de Personas: Se dice de aquel contrato de seguros que se caracteriza porque el objeto asegurado es la persona humana, haciendo depender de su existencia, salud e integridad el pago de la prestación. Salvo en casos muy concretos, como puede ser la prestación de asistencia sanitaria por lesiones o enfermedad. De ahí que, en realidad, este tipo de seguros no constituya un contrato de indemnización propiamente dicho, diferenciándose así de los seguros de daños o patrimoniales

## **2.7 Seguros agrícolas**

La producción agrícola es una de las actividades que más está en riesgo por los cambios en el clima, es por ello se incurre a la adquisición de seguros, para la minimización de riesgos.

Los agricultores conocen mejor que nadie los riesgos que corren y con base en ese conocimiento definen estrategias para minimizar los efectos de las adversidades climáticas. Desde la elección de los rubros de producción y las prácticas de manejo (incluidas tecnología reductoras de riesgo), hasta la decisión del canal comercial, con los elementos que tiene a su alcance el agricultor diseña y pone en práctica estrategias para lograr el mayor ingreso al menos riesgo posible (ASERCA, 2013).

El seguro en todos sus aspectos es de gran importancia, principalmente en las actividades al aire libre como lo es la agricultura, ayuda a minimizar los riesgos de dicha actividad.

Los seguros agropecuarios son instrumentos para cubrir los riesgos tanto climáticos como biológicos a los cuales está expuesta la actividad agropecuaria como: sequías, heladas inundaciones, plagas, entre otros. Los siniestros que afectan a la agricultura y ganadería se reflejan en menores rendimientos y, en consecuencia, disminuyen los ingresos de los productores (Escalante, 2011).

El seguro agrícola es uno de los instrumentos más importantes para el desarrollo del sector agropecuario en cualquier país, ya que protege las eventuales pérdidas por efectos climáticos adversos, estabiliza los ingresos, controla el gasto público, estimula la generación de empleo e incluso promueve el desarrollo tecnológico de los agronegocios (Rivera & Toro, 2008).

De acuerdo a las anteriores citas se puede observar que los autores coinciden en que el seguro agrícola son instrumentos para proteger al sector agrícola, principalmente de las catástrofes causadas por el mal clima, lo cual, genera pérdidas a los agricultores disminuyendo sus ingresos.

El seguro agropecuario sirve como un instrumento que permite a los productores proteger su inversión o el producto que de ella esperan obtener cuando se ve afectado, principalmente por fenómenos naturales tales como huracanes, falta o exceso de agua, heladas, altas o bajas temperaturas, granizo, muerte y accidente de animales y contra los riesgos biológicos (Altamirano, 2001).

El objeto del seguro es garantizar la protección contra un siniestro (una pérdida) a cambio de una serie de pagos fijos (primas). La unión de varios agricultores expuestos a un riesgo similar, que aportan primas y contribuyen a un fondo común para hacerle frente a una posible pérdida, constituye el principio de "mutualidad" (Hatch, 2008).

Por todo lo anterior, se puede afirmar que el seguro agrícola se define como un instrumento para protección de la producción ante siniestros climatológicos o biológicos, con ello se logra estabilizar los ingresos de los productores.

### **2.7.1 Tipos de seguros agrícolas**

Los seguros agrarios se dividen en dos: Seguros tradicionales y seguros por índice. En el caso de los seguros tradicionales, el procedimiento consiste en evaluar directamente el daño ocasionado en el campo; en los seguros por índices, el procedimiento de evaluación de daños es indirecto. Ambas categorías presentan distintas modalidades. Así, entre los seguros tradicionales destacan:

- *El seguro de cultivos contra riesgos nombrados.* Este tipo de seguros implica la evaluación de las pérdidas provocadas por uno o varios riesgos específicos (riesgos nombrados). La indemnización se calcula midiendo el porcentaje de daños en el campo y la evaluación la hace un ajustador de pérdidas (perito tasador de daños). Este tipo de seguros es comprensible y transparente, ya que se utilizan reglas definidas de medición de daños y el monto asegurado se acuerda previamente.
- *Los seguros multirriesgos (MPCI, por sus siglas en inglés).* Este tipo de seguro de cultivos se basa en los rendimientos por unidad de superficie. Para que opere esta cobertura es necesario establecer un rendimiento crítico, por debajo del cual se activa el seguro. El rendimiento asegurado es generalmente entre el 50% y el 70% del rendimiento promedio de la finca. Si el rendimiento obtenido es menor que el rendimiento asegurado, se paga una indemnización igual a la diferencia entre el rendimiento real y el rendimiento asegurado. El monto asegurado surge de multiplicar el rendimiento garantizado por un precio del producto previamente acordado (Hatch, 2008).

Y entre los por índice están:

➤ *Los seguros por índice de rendimiento de área.* Se basan en estimaciones del rendimiento en una zona/región homogénea. Las indemnizaciones se activan siempre que los rendimientos de la zona/región caigan por debajo de un umbral preestablecido.

➤ *Los seguros por índices climáticos.* Se basan en series de tiempo de variables climáticas, como la precipitación y la temperatura. Las variables climáticas, informadas por las estaciones meteorológicas, se consideran en lapsos de tiempo específicos (por lo general, diariamente).

El autor anterior coincide con la metodología planteada en el trabajo, en el tipo de seguro por índice de rendimiento de área, ya que al igual que el que se plantea homogeniza zonas, en el que se diseña las áreas homogenizadas son los Distritos de Desarrollo Rural (DDR) y se maneja por medio del promedio de dicha zonas.

Los seguros se clasifican en dos: Los seguros catastróficos que son aquellos que cubren contingencias climatológicas extremas de: sequía, exceso de lluvia, vientos y heladas cuya consecuencia sea la pérdida total del cultivo, porque impide su implantación o disminuye el valor de la producción esperada hasta se insuficiente para cubrir los costos de recolección, o que la biomasa de los agostaderos disminuya a un nivel que requiera suministrar suplementos al ganado. Y los seguros no catastróficos cubren los siguientes riesgos: climatológicos: sequía, exceso de humedad, heladas, bajas temperaturas, inundación, granizo, incendio, huracán, ciclón, tornado, tromba y vientos fuertes, onda cálida, falta de piso para cosechar y nevada; relacionados con la nacencia: imposibilidad de realizar la siembra, no nacencia y taponamiento; biológicos: plagas y depredadores, así como enfermedades (Ramírez, Guillén, & Sánchez-Moscona, 2013).

Otra clasificación de los seguros agropecuarios: Seguro por índice – macro contra mal tiempo, seguro tradicional y microseguros (IICA, 2008).

El primer tipo de seguro corresponde a una cobertura a nivel macro, que utiliza un instrumento relativamente nuevo denominado índice paramétrico o de mal tiempo. Este instrumento, adquirido por muchos gobiernos y bancos, está diseñado para brindar protección contra pérdidas por catástrofes (por ejemplo, huracanes). Se trata de una herramienta de transferencia del riesgo que cada vez se utiliza más y es de gran interés para los países caribeños.

Un segundo enfoque utiliza el modelo de cobertura multipeligros, desarrollado en países como Canadá, México y Estados Unidos, cuyo fin es brindar protección a fincas específicas contra la pérdida de cosechas. Los agricultores o las cooperativas compran este tipo de cobertura.

La tercera herramienta se denomina microseguros y, como lo indica su nombre, esta protección es para los agricultores más pequeños. Básicamente utiliza el mismo modelo que el microcrédito. A pesar de ser muy nuevo, es bastante prometedor.

La clasificación hecha por el autor anterior en basada principalmente en el entorno internacional, y se puede ver que clasifica más que nada por nivel de agricultor, los primeros son para bancos y gobierno, los segundos para grandes agricultores y los terceros para los pequeños productores.

### **2.7.2 Clasificación de los seguros agrícolas:**

- Seguros contra riesgos específicos: con este tipo de seguro los cultivos y el ganado se protegen sólo o principalmente contra algún daño especificado tales como fuego, granizo, ventarrones, inundación o sequía. es el que caracteriza a los programas operados por el sector comercial de los seguros, son el tipo más antiguo de aseguramiento ya que han existido seguros en operación por más de dos siglos para proteger siniestros por granizo y por fuego.
- Seguro de riesgos combinados: incluye en una póliza dos o más daños especificados, A medida que se dispone de mayor información estadística y de

un número suficiente de productos para dispersar riesgos, se ha incluido protección en una sola póliza contra más de un riesgo que pueda ser identificado y cuantificado.

➤ Seguro agrícola contra todo riesgo: es más reciente comparado con el seguro contra riesgos específicos y tomó importancia a partir de 1939. En este año, Japón y los Estados Unidos iniciaron este tipo de seguro en escala nacional para algunos cultivos como fase experimental, en ambos países este tipo de seguro continua operando. Luego de estas experiencias este tipo de seguro fue muy favorecido para utilizarse en varios países como programas públicos. se protege un rendimiento establecido por lo que si el rendimiento obtenido resulta inferior al establecido, el asegurado tiene el derecho a recibir la indemnización acordada en la protección.

➤ Seguro para un cultivo único y seguros multicultivos: los cultivos no se aseguran de manera separada sino que se agrupan como una unidad, las indemnizaciones son pagadas solo cuando los rendimientos combinados o el nivel total de ingresos caen por debajo del nivel protegido.

Cada uno de los autores anteriores clasifica de diferente forma los tipos de seguros, principalmente basándose en clasificaciones internacionales, los que se conocen actualmente en México y con los que están más relacionados los productores son tres tipos de seguros: los climatológicos, de taponamiento y los biológicos. Los primeros de ellos como su nombre lo dice son los relacionados con los cambios climáticos (sequias, granizos, heladas etc.), los segundos son los más costoso y se refiere cuando la semilla no germina y el ultimo es el respecto a plagas.

### **2.7.3 Papel del seguro en el sector agrícola.**

El papel del seguro agrícola en países en vías de desarrollo para pequeños productores, toma dos consideraciones: Roberts (2005).

*Papel limitado del seguro agrícola:* El seguro agrícola puede jugar solamente un papel limitado en la gestión de riesgos relacionados con la agricultura, ya que las medidas básicas de gestión de riesgo agrícola recaen en otras disciplinas tales como la cría de plantas y animales, buenas prácticas de cultivación y de gestión de ganado, diversificación de actividades agrícolas y no agrícolas, así como la toma de medidas preventivas contra condiciones climáticas adversas tales como, por ejemplo, recubrimiento del suelo con materiales vegetales (“mulching”) y cinturas de árboles o setos que protejan contra el viento y quizás, lo más importante, asegurando el acceso a instalaciones suplementarias de riego.

➤ *La aplicabilidad del seguro agrícola:* el uso del seguro en una situación dada se basa en la consideración de si es o no el medio más eficaz en función del costo de afrontar un cierto riesgo. De hecho, aunque el seguro agrícola, como en otros sectores productivos, es casi invariablemente un adjunto útil a un conjunto de otras medidas de gestión de riesgo del cual las prácticas adecuadas de la gestión de finca constituyen un elemento importante, la prueba decisiva de operar un programa de seguro viable depende de la proporción costo/beneficio.

Expertos del Banco Mundial (2012) recomiendan los siguientes pasos para mejorar la intervención pública en el caso de los desastres naturales que afectan al sector agropecuario y las áreas rurales están los siguientes:

- Dividir el riesgo de que ocurra un desastre en varios estratos, según la frecuencia y la exposición.
- Identificar los mecanismos actuales y mecanismos alternativos para transferir el riesgo financiero agregado por estrato.
- Para cualquier desastre natural, y especialmente para las áreas rurales, elaborar por adelantado y tan explícitamente como sea posible, reglas que contemplen el cuándo, el dónde, el para quién y el qué, con respecto a la ayuda va a brindar el gobierno y los donantes internacionales que apoyen este tipo de causas.

- Actualizar el marco normativo de la industria de seguros, para que los nuevos instrumentos se regulen de manera tal que se proteja a los productores agropecuarios que tomen este tipo de seguros pero que también se garantice la sostenibilidad de la industria.

De los dos autores anteriores se recalca que el papel que juega el seguro agrícola en la actualidad es muy importante, ya que sirve para mitigar el riesgo, principalmente ante desastres naturales.

#### **2.7.4 Efectos de los seguros agrícolas**

En México se observa un esquema de participación público-privada, con roles bien definidos y, como elemento singular, la presencia de fondos de aseguramiento integrados por agricultores, que cuentan con reconocimiento legal para funcionar como entidad aseguradora y reciben un tratamiento particular por parte del Estado para calificar su gestión empresarial. El sistema de mercado se caracteriza por la poca diferenciación en la oferta de seguros entre zonas y cultivos, precios de productos flexibles, alta competencia y sin costo fiscal (Hatch et al., 2012).

En los sistemas de seguros absolutamente intervenidos por el sector público, sobresale la ausencia de competencia, con las limitaciones de oferta que ello implica, el alto costo fiscal y la exposición a demandas sectoriales, muchas de las cuales no tienen sustento técnico ni comercial.

En cuanto a los sistemas de tipo público-privado, destacan los siguientes atributos:

- Bajo costo fiscal.
- Estabilidad del sistema a largo plazo.
- Limitada exposición a presiones sectoriales, habida cuenta de que los propios agricultores están integrados, de una forma u otra, al diseño y a la gestión del sistema.

## 2.8 Teoría de riesgo o incertidumbre

La palabra riesgo proviene del latín “risicare” que significa “atreverse”. En finanzas, el concepto de riesgo está relacionado con la posibilidad de que ocurra un evento que se traduzca en pérdidas para los participantes en los mercados financieros, como pueden ser inversionistas, deudores o entidades financieras. El riesgo es producto de la incertidumbre que existe sobre el valor de los activos financieros, ante movimientos adversos de los factores que determinan su precio; a mayor incertidumbre mayor riesgo (Banco de México, 2005).

El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo, o sea, en la probabilidad de que ocurra un desastre.

El riesgo en sí, es la incertidumbre o probabilidad de que un evento negativo suceda, por lo que se puede analizar de la palabra ésta siempre está asociada a algo negativo.

La Teoría del Riesgo se define como el conjunto de ideas para diseñar, dirigir y regular una empresa de riesgos. Hay dos tipos de teorías del riesgo: Teoría del riesgo individual y teoría del riesgo colectivo (Gerber, 1979).

La Teoría Individual considera a la cartera como una suma de riesgos, de forma que la siniestralidad total viene calculada como la suma de la siniestralidad de cada una de las pólizas,

$$S = \sum_{i=1}^n X_i$$

Donde  $\begin{cases} n: \text{número de pólizas de la cartera} \\ X_i: \text{siniestralidad total de la póliza } i - \text{ésima} \end{cases}$

Esta teoría se utiliza básicamente en los seguros de vida en análisis uniperiódicos.

La teoría colectiva del riesgo ya que es la utilizada en los seguros no vida y nos permite hacer un análisis tanto uniperiódico como a largo plazo. Se considera la cartera de riesgos como una corriente de siniestros cuyo volumen depende del número de siniestros y de su cuantía. Ahora la siniestralidad total será el resultado de sumar el importe de todos los siniestros ocurridos. Se tiene que la siniestralidad agregada en un periodo para una cartera será:

$$S = \sum_{i=1}^n X_i$$

Siendo,  $\begin{cases} N: \text{número estocástico de siniestros} \\ X_i: \text{cuantía del siniestro } i - \text{ésimo}, i = 1, 2, \dots, N \\ \text{Considerando que cuando } N = 0, S = 0 \end{cases}$

La hipótesis clásica que se asume es que las cuantías,  $X_i$ , son variables idénticas e independientemente distribuidas, e independientes de  $N$ . Debido a la necesidad de analizar periodos de tiempos más largos, se define  $S(t)$  como el proceso estocástico de la siniestralidad agregada, siendo:

$$S(t) = \sum_{i=0}^{N(t)} X_i$$

Donde  $\begin{cases} N(t): \text{proceso que indica el número de siniestros hasta el momento } t \\ S(t) = 0 \text{ si } N(t) = 0 \end{cases}$

## **2.9 Teoría de la disminución del sector agrícola en la economía y sus consecuencias.**

El crecimiento económico es el aumento sostenido en un país o nación, se mide como el PIB real en un periodo de tiempo largo, si la población no cambia en el tiempo y el PIB si aumenta, por lo tanto, hay un aumento en el PIB per cápita, ósea un mejoramiento en las condiciones de vida por cada persona.

A medida que las naciones están creciendo, la importancia del sector agrícola en términos económicos se está reduciendo, los aportes anteriores de la agricultura hacia el PIB de las naciones han disminuido además del empleo que este sector generaba con anterioridad.

En cambio, en economías que no están desarrolladas, la mayor parte de su población vive en las zonas rurales, que es donde se producen los bienes agrícolas, pero dicha producción es solo de subsistencia, no hay un excedente que llegue a la industria.

Cuando una economía ya está preparada para generar excedentes en la producción de alimentos, es cuando aparece el sector manufacturero, el cual intercambia bienes manufacturados elaborados en las ciudades, por alimentos producidos en las zonas rurales. Es cuando la economía de las naciones crece y ocurre un desplazamiento del sector agrícola hacia el sector manufacturero y de servicios.

Cuando existe un aumento en el ingreso de la sociedad, disminuye la participación del sector agrícola en la economía, esto se debe a dos razones una por el lado de la oferta y la otra por la demanda.

Por el lado de la oferta, la productividad tiende a aumentar considerablemente cuando hay desarrollo, esto es que se produce la misma cantidad de producto con menos mano de obra.

Por el lado de la demanda, la parte del gasto que los consumidores destinaban a la compra de productos agrícolas, a medida que aumenta su ingreso esta parte tiende a bajar.

En las primeras etapas del crecimiento acelerado, con la declinación de la agricultura, el sector industrial creció rápidamente, donde alcanza un punto máximo y después su participación empieza a decaer, dándole lugar al sector servicios, que éste en cambio crece constantemente y aumenta considerablemente su participación en la economía, a medida que los sectores tanto agrícola como industrial caen.

Actualmente, los países en desarrollo muestran muchas características de las fases iniciales de los países desarrollados. Los patrones son: una declinación

de la agricultura, una mayor participación de los sectores industriales y de servicios, y hay una tendencia hacia la urbanización.

Uno de los motores principales que impulsa el crecimiento económico son los avances tecnológicos, debido a que se generan o mejoran diversos productos a menores precios.

Es de suma importancia que los países inviertan en investigación y desarrollo para que haya un progreso económico. Países desarrollados invierten entre 1% y 3% del PIB hacia ese rubro, pero países en desarrollo como lo es México invierten menos del 1%.

La investigación y el desarrollo genera mayores ingresos en la sociedad, lo que a su vez produce un mercado más amplio ha innovaciones, lo que no sucede en los países en vías de desarrollo, es por ellos que los países desarrollados tienen mayor número de patentes de nuevos inventos.

## **CAPÍTULO III. NORMATIVIDAD DE LOS SEGUROS**

### **3.1 Marco jurídico de los seguros**

Para poder entender el funcionamiento de los seguros es necesario conocer el marco jurídico.

- Ley de seguros y fianzas
- Ley sobre el contrato de seguro
- Ley del seguro agropecuario y de vida campesino
- Ley de fondos de aseguramiento

Las diferentes leyes que a continuación se describen son las que actualmente rigen los seguros, son las que se tienen que seguir para poder aplicar el modelo que se está presentando. Además que se incluyó la de Fondo de aseguramiento, ya en la actualidad es la principal forma de asegurarse de los pequeños productores de maíz.

La principal ley es la de seguros y fianzas ya que ella enmarca en general todo lo relacionado con seguros, pero de todo tipo no específicamente las del sector agropecuario.

#### **3.1.1 La ley de seguros y fianzas**

A continuación se transcriben los Artículos de la ley de Instituciones de Seguros y Fianzas publicada en el Diario Oficial de la Federación 2013, relevantes al tema de interés:

Artículo 1.- La presente Ley es de interés público y tiene por objeto regular la organización, operación y funcionamiento de las Instituciones de Seguros, Instituciones de Fianzas y Sociedades Mutualistas de Seguros; las actividades y operaciones que las mismas podrán realizar, así como las de los agentes de seguros y de fianzas, y demás participantes en las actividades aseguradora y afianzadora previstos en este ordenamiento, en protección de los intereses del público usuario de estos servicios financieros

La aseguradora estará regulada por dicha ley, lo cual les dará respaldo y seguridad a los productores interesados en demandar el servicio.

Estará prohibido que de forma individual las personas presten el servicio, sin estar registradas como lo marca la ley, además al demandar el servicio la empresa aseguradora se obliga al pago al momento de haber algún incidente.

En general al pagar un seguro, las personas quedan respaldadas, por lo tanto la empresa aseguradora tiene que resarcir el daño. En el caso del esquema que se presenta se tendría que esperar al rendimiento del productor para conocer que tanto rendimiento se le tiene que pagar, si en su caso no llego a la media.

Artículo 20.- Se prohíbe a toda persona física o moral distinta a las Instituciones de Seguros y Sociedades Mutualistas autorizadas en los términos de esta Ley, la práctica de cualquier operación activa de seguros en territorio nacional.

Para efectos de esta Ley, se considera que se realiza una operación activa de seguros cuando, en caso de que se presente un acontecimiento futuro e incierto previsto por las partes, una persona, contra el pago de una cantidad de dinero, se obliga a resarcir a otra un daño, de manera directa o indirecta o a pagar una suma de dinero.

No se considerará operación activa de seguros la comercialización a futuro de bienes o servicios, cuando el cumplimiento de la obligación convenida, no obstante que dependa de la realización de un acontecimiento futuro e incierto, se satisfaga con recursos e instalaciones propias de quien ofrece el bien o el servicio y sin que se comprometa a resarcir algún daño o a pagar una prestación en dinero. Sin embargo, aun cuando se satisfagan con recursos e instalaciones propias, sí se considerará como operación activa de seguros la prestación de servicios dirigidos a prevenir o restaurar la salud a través de acciones que se realicen en beneficio del asegurado, mediante el pago de una cantidad de dinero.

Las empresas que pueden acceder a los seguros, deben ser mexicanas, la ley excluye a las empresas extranjeras como se establece en:

Artículo 21.- Se prohíbe contratar con empresas extranjeras:

IV. Seguros contra la responsabilidad civil, derivada de eventos que puedan ocurrir en territorio nacional, y

V. Seguros de los demás ramos contra riesgos que puedan ocurrir en territorio nacional. No se considerarán como tales los seguros que se contraten fuera del territorio nacional sobre bienes que se transporten de territorio nacional a territorio extranjero o viceversa, así como los seguros que no residentes en territorio nacional contraten fuera del mismo para sus personas o sus vehículos, para cubrir riesgos durante sus internaciones eventuales.

En aspectos agrícolas, solo se asegurara acontecimientos ocurridos en territorio nacional, y será solo el pago del monto de la inversión.

Artículo 25.- Las autorizaciones para organizarse, operar y funcionar como Institución de Seguros o Sociedad Mutualista, se referirán a una o más de las siguientes operaciones y ramos de seguro:

En el artículo anterior en el inciso III d) marca los que es el seguro agrícola y de animales.

En el artículo 27 inciso IX se destaca Para el ramo de agrícola y de animales, el pago de indemnizaciones o resarcimiento de inversiones, por los daños o perjuicios que sufran los asegurados por pérdida parcial o total de los provechos esperados de la tierra o por muerte, pérdida o daños ocurridos a sus animales

Para los seguros agropecuarios a diferencia de los demás tipos de seguros, es obligatoria la expedición de pólizas y contratos como lo marca el siguiente artículo.

Artículo 30.- Las asociaciones de personas que sin expedir pólizas o contratos, concedan a sus miembros seguros en caso de muerte, beneficios en los de accidentes y enfermedades o indemnizaciones por daños, con excepción de las coberturas de alto riesgo por monto o acumulaciones y las de naturaleza catastrófica salvo que éstas se relacionen con las operaciones correspondientes al ramo agrícola y de animales o al aseguramiento de los bienes conexos a la actividad agropecuaria, podrán operar sin sujetarse a los requisitos exigidos por la presente Ley, pero deberán someterse a las disposiciones de carácter general que expida la Secretaría, donde se fijarán las bases para que, cuando proceda por el número de asociados, por la frecuencia e importancia de los seguros que concedan y de los siniestros pagados, la misma Secretaría ordene a estas asociaciones que se ajusten a la presente Ley, convirtiéndose en Sociedades Mutualistas.

La principal forma de aseguramiento utilizada por los pequeños productores es por medio de Fondos de Aseguramiento, por lo cual por medio de pequeños grupos se organizan siguiendo los requisitos que en dichos artículos se enmarcan.

Artículo 31.- Esta Ley reconoce a los Fondos de Aseguramiento Agropecuario y Rural, los cuales se sujetarán en su operación al artículo 30 de este ordenamiento y serán regulados, para efectos de su organización, funcionamiento y actividades, por la Ley de Fondos de Aseguramiento Agropecuario y Rural.

Artículo 41.- Las solicitudes de autorización para organizarse, operar y funcionar como Institución de Seguros o como Institución de Fianzas.

Proyecto de estatutos sociales, el cual deberá considerar el objeto social y señalar expresa e individualmente las operaciones y ramos.

Relación e información de las personas que directa o indirectamente pretendan mantener una participación en el capital social de la Institución a constituir

indicando: Nacionalidad, monto de capital, situación patrimonial e información que permita comprobar la honorabilidad.

Plan de actividades.

La ley anterior menciona en general las reglas que se deben de seguir para constituir una institución de aseguradora, además de algunas indicaciones de cómo operar pero todo en general, pero al final de cuentas el principal **Z**

### **3.2 Ley sobre el contrato del seguro**

A continuación los artículos relevantes de la ley sobre el contrato del seguro, dan una descripción de las características necesarias para un contrato de seguro. Es importante que al contratar un seguro quede de manera clara y concisa sentado en una póliza los derechos y las obligaciones de cada una de las partes, en la ley de Instituciones de Seguros y Fianzas (DOF, 20013) marca claramente ese tipo de detalles.

Artículo 1.- Por el contrato de seguro, la empresa aseguradora se obliga, mediante una prima, a resarcir un daño o a pagar una suma de dinero al verificarse la eventualidad prevista en el contrato.

Es de suma importancia que la empresa aseguradora entregue un contrato o póliza en la cual debe contener de forma clara los datos personales del asegurado y demás requisitos que se mencionan en el artículo que a continuación se describe.

Artículo 20.- La empresa aseguradora estará obligada a entregar al contratante del seguro, una póliza en la que consten los derechos y obligaciones de las partes. La póliza deberá contener:

I.- Los nombres, domicilios de los contratantes y firma de la empresa aseguradora;

II.- La designación de la cosa o de la persona asegurada;

III.- La naturaleza de los riesgos garantizados;

IV.- El momento a partir del cual se garantiza el riesgo y la duración de esta garantía;

V.- El monto de la garantía;

VI.- La cuota o prima del seguro;

Artículo 31.- El contratante del seguro estará obligado a pagar la prima en su domicilio, si no hay estipulación expresa en contrario.

Artículo 86.- En el seguro contra los daños, la empresa aseguradora responde solamente por el daño causado hasta el límite de la suma y del valor real asegurados. La empresa responderá de la pérdida del provecho o interés que se obtenga de la cosa asegurada, si así se conviene expresamente.

Esta ley no especifica los contratos de seguros agrícolas, se enfoca principalmente a los seguros personales, en caso de siniestros a los incendios, en lo agropecuario solo en el aspecto del ganado.

La siguiente ley es la de principal importancia en este trabajo, ya que ahí es de donde paso de lo general a lo particular.

### **3.2.1 Ley del seguro agropecuario y de vida campesino**

El objetivo principal del seguro, es reducir el riesgo que conlleva la agricultura, ya que es una actividad que depende mucho de la naturaleza; son los agricultores los más afectados, por la falta de cultura que se tiene respecto a los seguros. A continuación se muestran los Artículos más relevantes al tema de la Ley de Seguro Agropecuario y de Vida Campesino.

Artículo 2. El Seguro Agrícola Integral, tiene por objeto resarcir al agricultor del 100% de las inversiones reales efectuadas en los cultivos, incluyendo el valor

del trabajo para obtener la cosecha cuando se pierda total o parcialmente, como consecuencia de alguno de los riesgos previstos en la presente Ley.

Artículo 33. El Seguro Agrícola Integral se contratará mediante la solicitud de aseguramiento, otorgándose protección a los cultivos desde la fecha de recepción de la solicitud y conforme a lo que señale la póliza correspondiente, quedando a juicio de la Aseguradora el practicar las inspecciones que considere convenientes.

Independientemente de lo anterior, tratándose de cultivos estacionales, la protección comprenderá, además del ciclo vegetativo de las plantas, desde la preparación del terreno hasta la terminación de la recolección que fije la póliza, pudiendo concluir antes cuando el producto se hubiere recolectado.

Los cultivos perennes podrán contratarse en sus etapas de plantación y producción.

El término de vigencia se fijará en la póliza de acuerdo con las circunstancias de acta cultivo, conforme a las reglas generales que señale la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, con la participación de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos en la esfera de su competencia.

En el artículo anterior se señala claramente que los diferentes tipos de cultivos dependiendo el ciclo y que se deben realizar inspecciones lo cuales los marcan las pólizas, en el caso del modelo que se está planteando cada uno de los sectores tendrán un papel importante de vigilancia, el gobierno tiene que vigilar a las empresas privadas y estas a su vez tener información del sector público, lo cual a su vez los agricultores tienen que estar dando información verídica las autoridades.

Artículo 35. En los Seguros Conexos a la Actividad Agropecuaria la protección se iniciará a partir de la presentación de la solicitud, quedando a juicio de la Aseguradora practicar las inspecciones de los bienes asegurables cuando lo juzgue conveniente.

La vigencia será como máximo de un año y terminará en la hora y fecha señalada en la póliza.

La duración del seguro es anual, ya que la agricultura es muy cambiante, en aspectos de cultivos, además en el modelo que se propone se tiene que calcular cada año la póliza, ya que se toman en cuenta los rendimientos de cada año.

Artículo 66. En el Seguro Agrícola Integral, se considerará producido el siniestro tratándose de helada, granizo, vientos huracanados e incendio, desde la fecha en que ocurra en intensidad apreciable que dañe el cultivo.

En cuanto a los riesgos de efectos lentos como sequía, inundación, exceso de humedad, bajas temperaturas y onda cálida, desde la fecha en que se hagan visibles síntomas indicativos de que el cultivo ha sido afectado.

Tratándose de los riesgos de enfermedades y plagas, el siniestro se considerará realizado cuando haya ocurrido el daño por la presencia en el cultivo de enfermedades fungosas, virales, o bacterianas o bien insectos, que superen el grado aceptado como normal por la fitopatología y entomología respectivamente y en el caso de los animales depredadores, cuando el daño se haya hecho manifiesto en la planta.

En el caso del modelo a aplicar necesariamente se tiene que llegar a su fin la cultivación del producto ya que se conocerá el rendimiento obtenido, y con eso se saca el promedio que se obtuvo con anterioridad para conocer cuánto es lo que se tiene que pagar, en la actualidad se maneja de forma muy parecida al menos que se haya sembrado y no haya nacido la planta el seguro paga la resiembra, pero si no es así, al término de la cosecha se calcula los gastos de producción y es lo que se reembolsa.

### **3.3 Ley de fondos de aseguramiento**

Se hace énfasis en los artículos de la ley de Instituciones de Seguros y Fianzas, ya que en el estado de Sinaloa, la mayor parte de los pequeños productores utilizan esta forma de aseguramiento. A continuación se transcriben los artículos más relevantes al tema que aquí se trata.

Artículo 3. Los Fondos de Aseguramiento son las sociedades constituidas en los términos de esta Ley y tendrán por objeto ofrecer protección mutualista y solidaria a sus socios a través de operaciones activas de seguros y coaseguros. Las coberturas que se ofrezcan se circunscribirán a lo siguiente:

- I. En las operaciones de daños, al ramo agrícola y de animales y a aquellos ramos que específicamente registre ante la Secretaría para el aseguramiento de los bienes conexos a la actividad agropecuaria, rural y patrimonial;
- II. En operaciones de vida, a coberturas con sumas aseguradas limitadas para atender esquemas de saldo deudor y de vida para familias campesinas, y
- III. En las operaciones de accidentes y enfermedades de sus socios, el ramo de accidentes personales.

Los fondos de aseguramiento funcionan de tal forma que toman un porcentaje de las cuotas para reservas con las cuales pueden comprar activos.

Artículo 4. Las operaciones que realicen los Fondos de Aseguramiento estarán respaldadas por sus propias reservas técnicas, por los contratos de reaseguro y coaseguro y, en su caso, por el Fondo de Protección y los Fondos de Retención Común de Riesgos.

Artículo 8. El registro para operar como Fondo de Aseguramiento será otorgado por la Secretaría.

El modelo se realizará por medio de empresas privadas, que estarán reguladas por medio de estas leyes y el gobierno solo funcionará como vigilante de dichas empresas.

Artículo 10. Los Fondos de Aseguramiento contarán, cuando menos, con los siguientes órganos.

I. Asamblea General de Socios;

II. Consejo de Administración;

III. Consejo de Vigilancia, y

IV. Un Director o Gerente.

A diferencia de las empresas aseguradoras, los fondos de aseguramientos son sin fines de lucro, solo cobran cuotas necesarias para otorgar los servicios a los socios, tomando partes para la administración y operación de los mismos.

Artículo 29. Los Fondos de Aseguramiento funcionarán de manera que las coberturas que practiquen no tengan fines de lucro para el mismo ni para los socios. Sólo podrán cobrar a sus socios por concepto de cuota lo indispensable para sufragar los gastos generales que ocasione su gestión y las cuotas para sus Organismos Integradores; cubrir la prima de reaseguro y accesorios a la misma; constituir o incrementar conforme a esta Ley las reservas técnicas necesarias para cumplir sus compromisos de aseguramiento con sus socios; realizar aportaciones al Fondo de Protección y al Fondo de Retención Común de Riesgos; así como, para crear e incrementar el Fondo Social previsto en esta Ley.

Las empresas privadas otorgarán servicios a cualquier productor sin necesidad de estar organizados, será de manera personalizada.

Artículo 30. Los Fondos de Aseguramiento sólo podrán ofrecer servicio de seguros a sus socios por lo que no podrán otorgar protección a terceras personas.

Artículo 33. Para el caso del seguro de daños, los Fondos de Aseguramiento podrán destinar hasta el 25% de las cuotas cobradas, una vez separada la prima y sus accesorios que hayan sido pagados por concepto de reaseguro, para cubrir los gastos de administración y operación, incluyendo en éstos lo referente a suscripción, inspección y ajustes de siniestros, así como para cubrir las cuotas que correspondan para los Organismos Integradores. Las comisiones derivadas de los contratos de reaseguro proporcional o coaseguro, podrán destinarse a los mismos fines, y en estos casos el porcentaje será el que se contrate en tales operaciones.

Los fondos funcionan como tipo organizaciones en cambio este modelo será por medio de una empresa privada deslindando al gobierno.

Artículo 72. El Fondo de Aseguramiento se disolverá y liquidará por las causas siguientes.

- I. Por disposición legal o resolución de autoridad competente;
- II. Por imposibilidad de seguir realizando su objeto social;
- III. Si se coloca en situación de inviabilidad técnica o financiera;
- IV. Por pérdida del registro ante la Secretaría;
- V. Por incumplimiento a esta Ley, y
- VI. Por acuerdo de los socios.

Artículo 90. La SAGARPA será la responsable de ejecutar, coordinar, supervisar, evaluar y dar seguimiento a todas las acciones de fomento y apoyo a los Fondos de Aseguramiento y de fomento a los Organismos Integradores,

que se establezcan en el Presupuesto de Egresos de la Federación, y en general sobre la evolución y desarrollo de estas organizaciones y su incidencia en el sistema financiero rural a través de la administración de riesgos.

Como se mencionó con anterioridad, los fondos de aseguramiento son el principal instrumento utilizado por los pequeños productores de Sinaloa, a diferencia de estos y su reglamento el esquema de aseguramiento que se plantea, se va más a lo privado, en el aspecto que serán aseguradoras privadas serán las encargadas, en éste se tendrán tres participantes, los productores, el gobierno y las empresas privadas, cada uno de estos participantes tendrán sus funciones detalladas, y como se menciona en la Ley de seguros y fianzas, estas aseguradoras tendrán su propios artículos, basados claramente en las diferentes leyes.

.

## **CAPÍTULO IV. CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR AGROPECUARIO DE MÉXICO**

### **4.1 El Sector agrícola**

El sector agrícola son las empresas, instituciones y/o personas que se dedican a la agricultura.

El sector es el más importante, ya que genera los alimentos que necesita la población, desafortunadamente ha quedado rezagado principalmente los pequeños agricultores, ya que los costos de las prácticas agrícolas son elevados, y tienen que buscar otras maneras de traer sustento sus hogares.

Las políticas generadas por el gobierno, no han sido de muchas ayuda, por eso muchas personas han venido insistiendo en que se dé fin a los apoyos paternalistas hacia los productores agrícolas y se promueva su participación activa en el proceso de crecimiento sostenido de la producción y contribución al crecimiento de la economía nacional.

El sector agrícola se ha globalizado, la inversión extranjera y su participación en el comercio internacional han crecido notablemente, las empresas comercializadoras del Estado y las firmas multinacionales cumplen una función cada vez más importante (Argüello, 2006).

La globalización ha jugado un papel muy importante en este sector, para algunos dicen que de forma negativa ya que se comenta que el campo mexicano no estaba preparado para dicha apertura, señalan que los costos de los insumos son elevados y los subsidios bajos, pero para otros ha traído grandes aportaciones la liberación ya que los precios de los productos son más bajos por la competencia y estos hace que más personas tengan acceso a los alimentos.

La liberalización abarcó la mayor parte de las áreas del sector agrícola, desde la desaparición y venta de empresas públicas relacionadas con la alimentación,

hasta la eliminación de los precios de garantía y los subsidios a los productores agrícolas, la reforma ejidal y la internacionalización de la agricultura comercial tras el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) en la Ronda de Uruguay en 1986 (Yúnez & Bárcenas, 2003).

En 1993 se realizó la firma del Tratado de Libre Comercio con América de Norte (TLCAN), en el que se apoya la eliminación de obstáculos al comercio con Estados Unidos de América y Canadá, y se promueve el alejamiento paulatino del estado con la finalidad de evitar distorsiones en el mercado y asimismo, coadyuvar de manera progresiva a corregir las diferencias económicas y agrícolas entre los países y enfrentar la liberalización total sin riesgos económicos y sociales (Lechuga, García, Portillo, & García, 2014).

Con el TLCAN se pretendía que el sector agrícola creciera, ya que dicho tratado acercaría a los productores a nuevas tecnologías que aumentaría los rendimientos de la producción, con insumos más baratos, por lo tanto bajarían los precios de los alimentos y la población en general tendría fácil acceso a ellos, además que traería consigo un aumento en los empleos.

Los obstáculos se eliminan con la desgravación y disminución de los aranceles para el caso de los granos básicos teóricamente, pero en la realidad los precios de los productos básicos cayeron considerablemente, lo que representa una disminución en los ingresos de los pequeños agricultores.

La superficie sembrada de maíz, el principal cultivo del campo mexicano y alimento popular básico, ha permanecido constante desde 1970, oscilando alrededor de 7 millones de hectáreas, mientras que el volumen físico de la producción, el cual fue en promedio de 13 millones de toneladas en el período previo a 1990, creció a 20 millones en promedio en el período 2001-2007. Esto se explica por un aumento de los rendimientos por hectárea. A partir de los años noventa, creció la producción de maíz en zonas de riego, donde productores comerciales medios y grandes obtenían rendimientos físicos bastante superiores a la media nacional y, consecuentemente utilidades

atractivas, las cuales eran engrosadas por los subsidios dirigidos a la producción y comercialización de este grano. La productividad del maíz en estas zonas dominadas por la agricultura comercial, que usa paquetes tecnológicos intensivos en capital e insumos químicos, que era de 3 toneladas por hectárea en promedio durante el período 1980-1989 creció a 5 toneladas en promedio en el lapso 1995-2007. En cambio, en la agricultura maicera de temporal, donde operan los agricultores comerciales de pequeña escala y los campesinos de autosubsistencia, los rendimientos por hectárea han crecido muy poco, pasando de 2 a 2.6 toneladas por hectárea en un lapso de 15 años (Rello, 2009).

El caso del maíz como se puede ver con los supuestos del autor anterior, a pesar del aumento de las importaciones del mismo a consecuencia del TLCAN, su producción ha aumentado considerablemente gracias a las nuevas tecnologías, aunque los precios del producto han bajado.

Para el seguro agrícola, se ponen como participantes: Productores, Gobierno y Empresas privadas

➤ Productores

Aceptar y realizar el pago de las primas de aseguramiento al inicio del ciclo agrícola.

Colaborar con la obtención de datos de rendimientos de los productos asegurados.

Permitir obtención y ratificación de datos de rendimiento cuando se le solicite por parte de la empresa de seguros y por parte del CADER correspondiente.

➤ Gobierno

Autorizar a las empresas aseguradoras a ejercer sus actividades previo registro formal de las mismas, ante la instancia gubernamental que corresponda.

Proporcionar las normas aplicables para ejercer el servicio de aseguramiento a las instituciones privadas y al personal de CADER.

Proporcionar la información de rendimientos por CADER, a través de esta instancia, por cultivo, por ciclo agrícola, por nivel tecnológico y por cualquier otra variante de condiciones de los cultivos que permita identificar las cuotas o primas de aseguramiento específicas para las condiciones seleccionadas.

Proporcionar a las empresas a través del CADER, datos de precios vigentes por cultivo en la región donde opere el sistema de aseguramiento, las cuales podrán ser comprobadas en campo por la empresa o por los productores.

Supervisar y autorizar a la instancia aseguradora, las variantes solicitadas para diferenciar las primas del seguro.

➤ Empresas privadas

Es seguro que las empresas aseguradoras tomarán precauciones para que los funcionarios gubernamentales proporcionen cifras confiables y a la vez harán lo mismo los productores del área. Estos datos deben contemplar los precios corrientes de los productos en el área agrícola. Todo esto debe conllevar a tener mejores estadísticas de información de campo para emplear en éste y otros fines.

El negocio de la empresa aseguradora consiste en que al inicio de un ciclo agrícola recibe dinero de parte de los productores por concepto de prima de seguro, al final del ciclo y sólo si la producción queda abajo del rendimiento esperado, señalado por la línea de tendencia, paga al productor la diferencia de producto obtenido. En estos casos regresa dinero al productor que mantuvo en su poder durante todo el ciclo de producción. Lo que representa acopio de recursos monetarios sin pagar intereses.

En caso de que el rendimiento sea mayor al esperado por la línea de tendencia, no sólo no paga intereses sino que se queda con todo el pago de la prima.

En ambos casos la empresa aseguradora obtiene beneficios financieros de magnitud determinada por el número de productores, la superficie asegurada en cada ciclo agrícola y la magnitud de variación de los rendimientos. Por los dos primeros aspectos ligados directamente a los montos financieros que obtiene, le conviene ser la principal promotora de los seguros.

La prima de aseguramiento por hectárea sembrada de maíz, deberá procesarse con los datos de Rendimiento por hectárea observados en un periodo que contenga un año de pérdida considerada desastrosa o catastrófica lo que seguramente exigiría la instancia aseguradora, para garantizar que en el valor promedio de la prima anual de seguro, se esté obteniendo recurso que cubra esa eventualidad.

#### **4.2 Importancia de la Agricultura en México**

Actualmente la agricultura mexicana juega un papel de suma importancia para el desarrollo económico del país, a continuación se presentarán una serie de indicadores los cuales nos darán un panorama más amplio.

En primera instancia es importante conocer la situación económica del país para ello se utilizara el PIB que es de 1. 15 billones de dólares para 2017, de los cuales la agricultura representa el 3.42%. Del total de empleos la agricultura cuenta con el 13.11% para el 2017.

Según datos del Banco Mundial en 2017 las exportaciones agropecuarias y pesqueras sumaron 1,511 Millones de dólares, monto que implicó un aumento de 10.7% a tasa anual; Mientras que en 2016 Éstas fueron de 28, 971 millones de dólares

Entre los principales productos agropecuarios exportados se encuentran el tomate, pimienta, ganado bovino en pie, pepinos, aguacate, sandía, papaya, miel, camarón y melón. Por otra parte, los productos que nuestro país adquiere en mayor medida del exterior son la soya, carne de bovino, maíz, trigo, algodón sin cardar y sorgo grano.

Los principales granos y oleaginosas producidas son; arroz, frijol, maíz, trigo, ajonjolí, cártamo, algodón, soya y cebada. En la producción de frutas está el plátano, naranja, mango, limón, sandía, fresa, papaya, aguacate, guayaba y piña. Las principales hortalizas son el jitomate, chile verde, cebolla, papa, zanahoria, calabacita y tomate verde. Además de otros cultivos como el café, la caña de azúcar y el tabaco.

Además según datos del SIAP nos indica la superficie sembrada para 2017 fue de 21, 590,574.60 hectáreas, contra una superficie cosechada de 20, 791,702.65 hectáreas, cuyo valor de producción es de \$587, 232,968.42.

A nivel nacional la producción de maíz para 2017 es de una superficie sembrada de 7, 540,942.12 hectáreas de las cuales se siniestraron 213,440.69, y un rendimiento de 3.79 toneladas por hectárea.

#### **4.3 Importancia de la Agricultura en Sinaloa**

Sinaloa cultivó 1 millón 149 mil 320 hectáreas, las cuales produjeron 12 millones 165 mil 950 toneladas de alimentos con un valor de producción de 48 mil 448 millones de pesos, del total de hectáreas que se cultivaron en el año 2017, el cultivo de Hortalizas ocupó 71 mil 014 hectáreas que representó el 6.18% del total; los Granos 775 mil 987 hectáreas, el 67.52%; Oleaginosas 150 mil 979 hectáreas, el 13.14%; Caña de Azúcar 3 mil 498 hectáreas, el 0.30%; Frutas 41 mil 684 hectáreas, el 3.63 %; y, otros Cultivos 106 mil 159, el 9.24% (CODESIN, 2018)

Es el principal productor de Maíz blanco, aproximadamente produce el 22.21%, de la producción nacional, pero no solo de este producto sino también de tomate rojo, pepino, tomate verde, calabacita y garbanzo grano. Y se encuentra en segundo lugar nacional en chile verde, papa y frijol, por último en tercer lugar en sorgo grano para 2017.

El 12% del PIB del estado de Sinaloa es agrícola en el 2016, a pesar de que es el principal productor agrícola el sector terciario ha rebasado a la agricultura en el estado (CODESIN, 2017)

Con las cifras anteriores del PIB, se analiza claramente la teoría anterior de la declinación de la agricultura, donde el sector servicios ha desplazado a la agricultura, a pesar de los avances tecnológicos que dicho sector ha tenido.

En 2017 según SIAP, Sinaloa siembra 574,413.55 hectáreas de maíz, obteniendo 6, 167, 095.85 de producción anual, sembrándose arriba del 80% de riego, con un rendimiento promedio de 10.74 ton/ha.

La falta de interés por parte del gobierno para apoyar al desarrollo del campo y la casi nula inversión es notoria en la decadencia del campo, principalmente en éste estado, ya que ha modificado su forma de vida hacia otro sector.

A pesar de lo anterior la producción de alimento es cada vez mayor, pero los costos también han aumentado considerablemente estando en crisis el campo sinaloense.

#### **4.3.1 Maíz**

El maíz (*Zea mays*) es una planta cultivada desde la antigüedad, hace más de 7000 años. Su origen parece situarse en la zona de México, donde se han encontrado los vestigios más antiguos. Es el cereal de los pueblos y culturas del continente americano. Las más antiguas civilizaciones de América –desde los olmecas y teotihuacanos en Mesoamérica, hasta los incas y quechuas en la región andina de Sudamérica– estuvieron acompañadas en su desarrollo por esta planta (Serratos 2009).

El maíz es uno de los principales productos alimenticios en México, no sólo en este aspecto sino también en lo económico, tomando en cuenta la gran cantidad de movimientos que conlleva este cultivo.

Hay diversas variedades de dicho cultivo, pero el más importante es el maíz blanco alcanzando arriba del 90% de la producción a nivel nacional, quedando en segundo término el maíz amarillo. El primero de ellos es utilizado para consumo humano y el segundo para consumo animal.

Siendo que el maíz es uno de los principales cultivos que acapara la mayor parte de la superficie cultivable en el país, sin embargo en el grafico siguiente se puede observar que la superficie sembrada del maíz ha disminuido considerablemente a lo largo de los años.

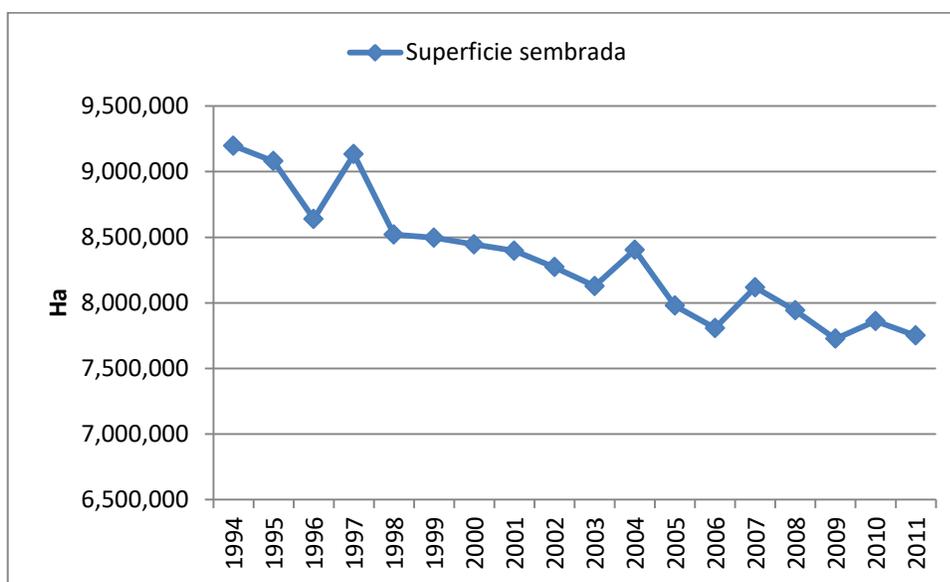
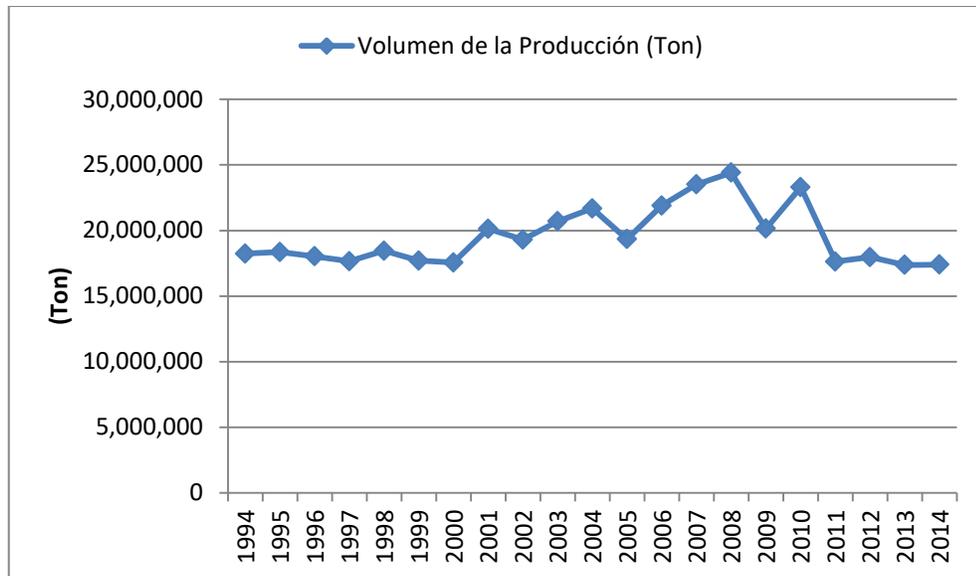


Figura 1 Superficie sembrada 1994-2012

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

El volumen de la producción se ha mantenido constante desde 1994 a pesar de que la superficie sembrada ha disminuido, por lo tanto el rendimiento del grano ha tenido tendencia a la alza, lo cual significa que cada vez hay mayor producción de alimentos.



**Figura 2 Volumen de la Producción**  
**Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.**

Los precios del grano de 1994 a 2005 han tenido una caída considerable, sin embargo de dicha fecha a la actualidad se han recuperado.

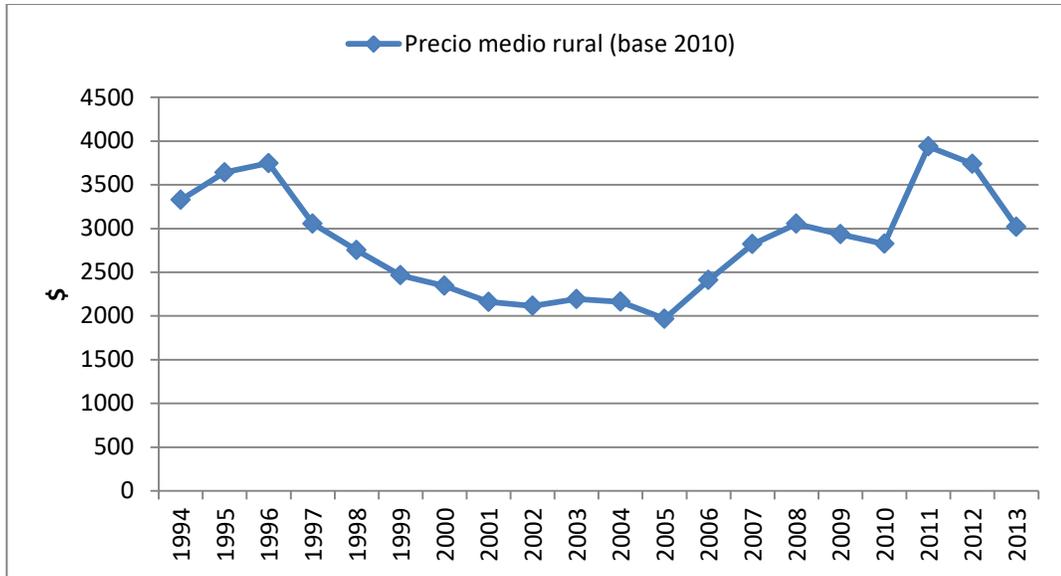


Figura 3 Precio Medio Rural

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

El valor de la producción tiene tendencia a la alza, aunque del 2008 a la fecha tiende a la baja, esto debido principalmente a la baja en los precios ya que el volumen de la producción tiende a la alza.

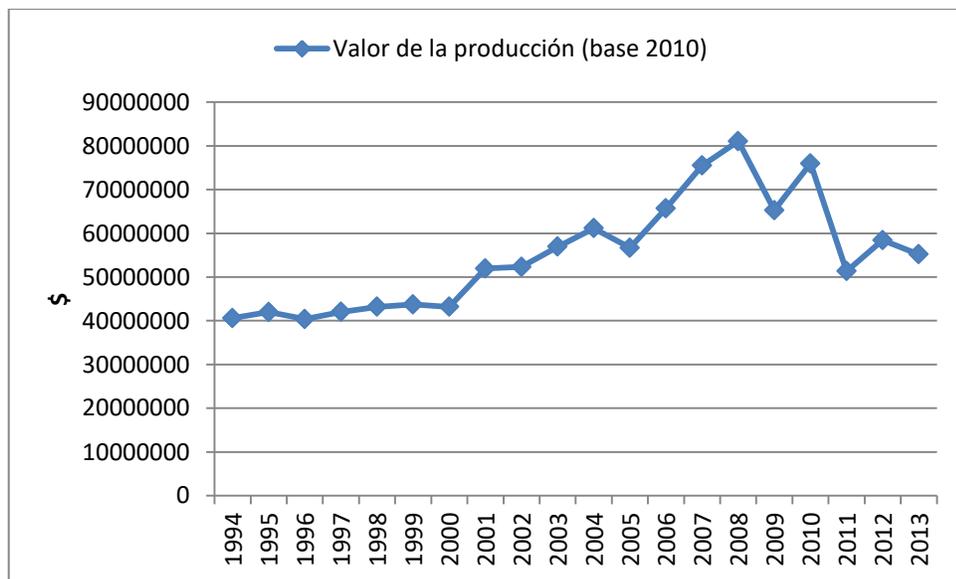


Figura 4 Valor de la Producción (Base 2010)

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

México destina 88% de sus exportaciones agroalimentarias exclusivamente a Norteamérica. Los demás mercados son prácticamente inexistentes para la

producción agropecuaria del país. El comercio intrarregional significa solamente 5% de las exportaciones mexicanas y a Europa se destina apenas otro 5% del total. Es probable que algunos programas de gasto público rural, altamente participativos y articulados con los productores agropecuarios y agentes de agrocomercio, pudieran tener la capacidad de permitir el acceso hacia diversos nichos de mercado en otras regiones del mundo (FAO/RLC, 2007).

Este país es el cuarto productor de maíz blanco en el mundo, pero también es importante consumidor del mismo. Aunque se cubre prácticamente la totalidad de la demanda de maíz con la producción nacional, el país es deficitario en maíz amarillo, que tiene diversos usos principalmente pecuario, por lo cual se requieren importaciones.

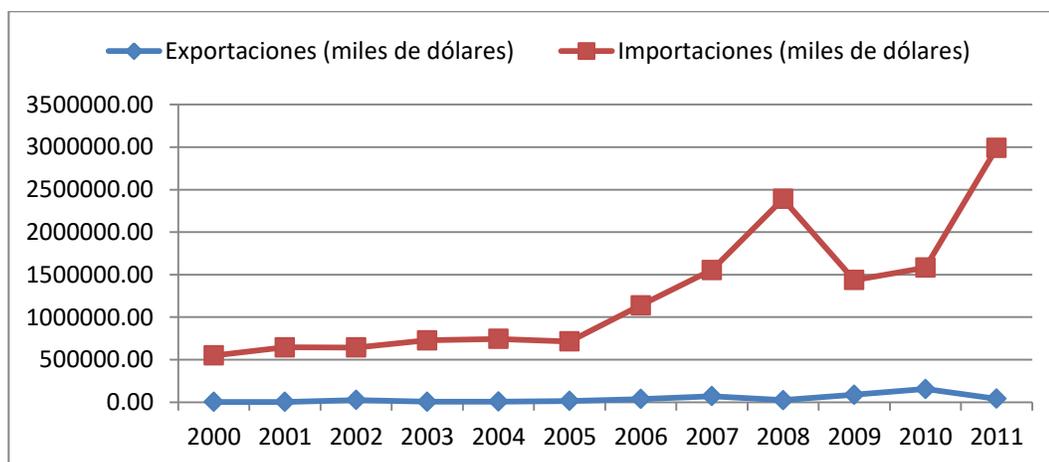


Figura 5 Importaciones y Exportaciones de Maíz 2000- 2012

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.

En el grafico se puede observar que la brecha entre las exportaciones e importaciones de maíz es muy grande, sin embrago la tasa de crecimiento de las exportaciones es mayor a la de las importaciones del grano, siendo del 29.06% la de las exportaciones y 14.31% la de las importaciones, lo que permite predecir que en el mediano o largo plazo, en este producto tiende a mejorar el mercado exterior.

Sinaloa representó en el 2006 el 22% de la producción nacional con 4.2 millones de toneladas y aportó el 18% de su valor. Esta valoración inferior

podría estar relacionada con las 2 millones de toneladas de excedentes que se comercializan sin valor agregado a regiones alejadas a través de distribuidores e industriales que ejercen fuertes presiones de negociación sobre los productores. Sinaloa tiene rendimientos 300% superiores a la media nacional con 8.7 ton/ha, similares a los de Canadá pero inferiores a los Estados Unidos (Romo & Sánchez, 2007).

#### **4.4 Caracterización de los productores**

Existen diferentes tipologías por diferentes criterios depende el organismo el cual agrupe a los productores, existiendo entre los criterios algunos por volumen o valor de la producción.

La FAO (1992) reconoce al menos cuatro tipo de campesinos:

1. **Infrasubsistencia.** Corresponde a los campesinos muy pobres, cuya producción propia no les permite cubrir sus necesidades alimentarias mínimas.
2. **Subsistencia.** Producen una cantidad inferior a sus necesidades de reproducción familiar y productiva pero cubren sus requerimientos de alimentación.
3. **Campesinos medios.** Generan un volumen de producto equivalente a sus requerimientos de reproducción simple pero no tienen capacidad de crecer.
4. **Suprasubsistencia.** Producciones que les permite la reproducción simple y la generación de excedentes para la acumulación.

En la agrupación anterior el criterio es por medio del volumen de la producción, tomando como variable la subsistencia de los productores, pero no hace diferencia solo marca a pequeños productores.

De acuerdo con la CEPAL (1982) a los agricultores mexicanos se les puede clasificar como:

### Campesinos:

- Infrasubsistencia: que poseen menos de 4 ha, contratan menos de 25 jornales al año, su potencial productivo es insuficiente para la alimentación familiar.
- Subsistencia: poseen entre 4 a 8 ha, disponen de tierra laborable suficiente para sobrepasar la alimentación básica y generar ingresos que permiten alcanzar el consumo esencial de una familia.
- Estacionarios: poseen entre 8 y 12 ha, disponen de tierra laborable suficiente para sobrepasar la alimentación básica y generar ingresos que permiten alcanzar el consumo esencial de una familia y disponen de área para generar un fondo de reposición de los medios de producción.
- Excedentarios: poseen más de 12 ha, son como el estacionario pero también son potencialmente excedentarios.
- Transicionales: poseen más de 25 ha y contratan menos de 500 jornales en el año agrícola

### Empresarios:

- Pequeños: la mano de obra familiar es importante, contratan menos de 4 jornales al año.
- Medianos: la mano de obra familiar es poco importante, contratan entre 4 a 12 jornales al año.
- Grandes: la mano de obra familiar no es importante, contratan más de 12 jornales al año.

Empresas pecuarias: contratan más de 12 jornales al año y el valor de la producción pecuaria es mayor a 50% del valor total de la producción:

- Pequeñas: poseen menos de 50 novillos/equivalente<sup>2</sup>
- Medianas: poseen más de 50 pero menos de 300 novillos/equivalente.
- Grandes: poseen más de 300 novillos/equivalente.

- De acuerdo con su participación en los mercados alimentario y laboral, Janvry, Sadoulet y Gordillo (1995) clasifica a los agricultores mexicanos como:
- Campesinos sin tierra (600 mil): alta participación en el mercado laboral local y migración estacional.
- Minifundistas (o de infrasubsistencia, y constituyen 50% del total de campesinos): con 1.7 ha en ejido y menos de 4 ha en propiedad privada, producen principalmente maíz para autoconsumo; su ingreso se deriva de actividades extrafinca.
- Pequeños productores de subsistencia (o de subsistencia y estacionarios, representan 20-25% de los campesinos): con 7.5 ha en ejido y menos de 12 ha en propiedad privada, producen para el autoconsumo y su ingreso agrícola es insuficiente para la subsistencia familiar y la reproducción de la unidad de producción.
- Pequeños productores capitalizados (o excedentarios, representan 10-15% de los campesinos): con 25 ha en ejido y menos de 40 ha en propiedad privada, obtienen un excedente agrícola superior a sus necesidades familiares y productivas que les permite cierto grado de capitalización.
- Agricultores comerciales (campesinos transicionales y empresarios, representan 10-15% de los campesinos): con 15 ha en ejido y 80 ha en propiedad privada; emplean grandes cantidades de trabajo asalariado y producen para el mercado y cultivan casi 50% de la tierra laborable.

En la mayor de las clasificaciones se puede observar que el criterio de agrupamiento es por medio del número de hectáreas que tienen los productores, además de la subsistencia de los mismos.

## **CAPÍTULO V. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

El modelo fue respaldado por teoría económica y se verificó por los siguientes procedimientos estadísticos.

Series de tiempo; técnica estadística de regresión usando modelos lineales y cuadráticos; aplicación de procedimientos de predicción de valores para años futuros. La principal variable analizada fue rendimientos por hectárea de cultivos.

Para el diseño del modelo de seguro agrícola se utilizó el programa informático (Statistical Analysis System) SAS 9.0, con apoyo de este programa se diseñó el procedimiento de cálculo de la prima de seguro para los productores de cada Distrito de Desarrollo Rural (DDR).

Se obtuvieron datos de los diferentes organismos de gobierno como lo son SIAP-SAGARPA, entre otras fuentes de información. El principal procedimiento estadístico fue la técnica de regresión, el cual se aplicó a los datos obtenidos del SIAP, como lo es el rendimiento de la producción de maíz blanco a lo largo de 17 años, la estimación se hizo por medio del programa SAS 9.0.

Lo anterior se aplicó los diferentes Distritos de Desarrollo Rural (DDR) del Estado de Sinaloa, bajo las considerandos de heterogeneidad que pudiera reunir dicho estado en cuanto a altura, humedad, tipo de suelo, temperatura, tecnología e infraestructura de riego, dicha clasificación por DDR, es subdividida a su vez por ciclo productivo y por régimen hídrico, con el propósito de identificar con mayor precisión el impacto de las variaciones que dichas características provocan.

En el periodo de los 17 años de la regresión se consideró por lo menos un año catastrófico, para que al modelo se agrega el riesgo y así dará la prima del seguro eficiente.

Al correr el modelo, los residuales obtenidos, representan las variaciones en los rendimientos respecto a la línea de tendencia, pueden localizarse tanto arriba (signo positivo) como debajo de dicha línea (signo negativo), como dichos valores son equivalentes, se eliminan los signos negativos y se obtiene el promedio, el cual se multiplica por el precio vigente al productor (en su caso el precio medio rural) y así se obtiene el precio de la prima de seguro.

Además de lo anterior, el programa permite hacer proyecciones de los rendimientos esperados para años futuros, el cual se multiplica por el precio medio rural para obtener la nueva prima, cada año se ira eliminando el primer año y así sucesivamente.

## **5.1 Series de Tiempo**

Por serie de tiempo se refiere a datos estadísticos que se recopilan, observan o registran en intervalos de tiempo regulares (diario, semanal, semestral, anual, entre otros).

Gujarati & Porter (2010) una serie de tiempo se integra por distintos componentes los cuales resultan difíciles de distinguir a simple vista, siendo necesario proceder a la descomposición de la serie para tener una mejor idea de las causas de la variabilidad; al aislar cada uno de ellos, se facilita el proceso de análisis y en su caso también el de pronóstico.

### **5.1.1 Componentes de la serie de tiempo**

➤ Tendencia secular: La tendencia secular o tendencia a largo plazo de una serie es por lo común el resultado de factores a largo plazo. En términos intuitivos, la tendencia de una serie de tiempo caracteriza el patrón gradual y consistente de las variaciones de la propia serie, que se consideran

consecuencias de fuerzas persistentes que afectan el crecimiento o la reducción de la misma, tales como: cambios en la población, en las características demográficas de la misma, cambios en los ingresos, en la salud, en el nivel de educación y tecnología. Las tendencias a largo plazo se ajustan a diversos esquemas. Algunas se mueven continuamente hacia arriba, otras declinan, y otras más permanecen igual en un cierto período o intervalo de tiempo.

➤ Variación estacional: El componente de la serie de tiempo que representa la variabilidad en los datos debida a influencias de las estaciones, se llama componente estacional. Esta variación corresponde a los movimientos de la serie que recurren año tras año en los mismos meses (o en los mismos trimestres) del año poco más o menos con la misma intensidad.

➤ Variación cíclica: Con frecuencia las series de tiempo presentan secuencias alternas de puntos abajo y arriba de la línea de tendencia que duran más de un año, esta variación se mantiene después de que se han eliminado las variaciones o tendencias estacional e irregular.

Variación irregular: Esta se debe a factores a corto plazo, imprevisibles y no recurrentes que afectan a la serie de tiempo. Como este componente explica la variabilidad aleatoria de la serie, es impredecible, es decir, no se puede esperar predecir su impacto sobre la serie de tiempo. Existen dos tipos de variación irregular:

- a) Las variaciones que son provocadas por acontecimientos especiales, fácilmente identificables, como las elecciones, inundaciones, huelgas, terremotos.
- b) .Variaciones aleatorias o por casualidad, cuyas causas no se pueden señalar en forma exacta, pero que tienden a equilibrarse a la larga.

### **5.1.2 Tendencia de una serie**

- Tendencia lineal: Esta línea de tendencia muestra que algo aumenta o disminuye a un ritmo constante. El método que se utiliza para obtener la línea recta de mejor ajuste es el Método de Mínimos Cuadrados.
- Tendencia no lineal: Cuando la serie de tiempo presenta un comportamiento curvilíneo se dice que este comportamiento es no lineal. Dentro de las tendencias no lineales que pueden presentarse en una serie se encuentran, la polinomial, logarítmica, exponencial y potencial, entre otras.

### **5.1.3 Métodos de suavizamiento de la serie**

- Promedio móvil: Un promedio móvil se construye sustituyendo cada valor de una serie por la media obtenida con esa observación y algunos de los valores inmediatamente anteriores y posteriores.
- Promedios móviles ponderados: El método consiste en asignar un factor de ponderación distinto para cada dato. Generalmente, a la observación o dato más reciente a partir del que se quiere hacer el pronóstico, se le asigna el mayor peso, y este peso disminuye en los valores de datos más antiguos.
- Suavizamiento exponencial: emplea un promedio ponderado de la serie de tiempo pasada como pronóstico; es un caso especial del método de promedios móviles ponderados en el cual sólo se selecciona un peso o factor de ponderación: el de la observación más reciente.

## **5.2 Técnicas estadísticas de regresión**

### **5.2.1 Regresión lineal simple**

El análisis de regresión lineal o bivariada es un procedimiento estadístico que sirve para estudiar la relación entre dos variables cuando una se considera como variable dependiente y la otra como variable independiente.

Cualquier método estadístico que busque establecer una ecuación que permita estimar el valor desconocido de una variable, a partir del valor conocido de una o más variables, se denomina análisis de regresión (Gujaratí & Porter, 2010)

La finalidad de una ecuación de regresión es estimar los valores de una variable con base en los valores conocidos de la otra. Otra forma de emplear una ecuación de regresión es para explicar los valores de una variable en términos de otra. El análisis de regresión únicamente indica qué relación matemática podría haber, de existir una.

El origen de la regresión simple está cercanamente unido al genetista y estadístico inglés Francis Galton (1822-1911) quien experimentó con chicharos para determinar la ley de la herencia en el tamaño (Anderson & Williams, 1999).

### **5.2.2 Métodos de mínimos cuadrados**

Karl Friedrich Gauss (1777-1855) propuso el método de mínimos cuadrados, fue el primero en demostrar que la ecuación estimada de regresión minimiza la suma de los cuadrados de errores (Anderson & Williams, 1999).

Es el procedimiento más utilizado por adaptar una recta aun conjunto de punto se le conoce como método de mínimos cuadrados. La recta resultante presenta 2 característica importantes:

- Es nula la suma de desviaciones verticales en los puntos a partir de la recta
- Es mínima la suma de los cuadrados de dichas desviaciones

De acuerdo con Gujaratí & Porter (2010), para obtener el estimador de MCO de  $\beta$ , se escribe la regresión:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_{tk} + \varepsilon \quad (1)$$

t=1, 2,3,..., T

La cual se puede escribir en notación matricial como:

$$y = X\beta + \varepsilon$$

Y de esta forma se tiene:

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & X_{21} & X_{31} & \dots & X_{K1} \\ 1 & X_{22} & X_{32} & \dots & X_{K2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & X_{2n} & X_{3n} & \dots & X_{Kn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \vdots \\ \beta_K \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_n \end{bmatrix}$$

$$y = X \beta + \varepsilon \quad (2)$$

Donde  $y$  es un vector columna  $n$  elementos,  $\beta$  es un vector columna de  $k + 1$  elementos compuestos por los coeficientes de regresión y  $\varepsilon$  es un vector columnas con  $n$  residuos (Ecuación 2). Los estimadores de MCO se obtienen minimizando la suma de los residuos al cuadrado, SRC, (Gujaratí & Porter, 2010), es decir los MCO asumen que la función que mejor se ajusta a la serie es la que minimiza las varianza del error  $\varepsilon$ , lo que es equivalente a:

$$S(\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k) = \sum_{t=1}^T \varepsilon_t^2 = \sum (y_t - (\beta_0 \beta_1 X_{1t} + \dots + \beta_k X_{tk}))^2$$

A partir de la ecuación (2)  $y = X \beta + \varepsilon$ , se obtiene  $\varepsilon$  el error de observación:

$$\varepsilon = y - X\beta$$

Por lo tanto la suma de los cuadrados de los errores es:

$$\begin{bmatrix} \varepsilon' \varepsilon = (y - X\beta)'(y - X\beta) \\ = y'y - 2\beta'X'y + \beta'X'X\beta \end{bmatrix}$$

El objetivo es estimar  $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k$  de forma tal que  $\sum \hat{\varepsilon}_t^2$

$$\left[ \sum e^2 = e'e = \sum (y_t - (\beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \dots + \beta_k X_{tk}))^2 \right]$$

Sea lo más pequeño posible, se logra diferenciado parcialmente la ecuación con respecto a  $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k$ , e igualando a cero las expresiones que resulten, así se tiene:

$$\left[ \begin{array}{l} \frac{\partial s}{\partial \beta_0} = 2 \sum_{t=1}^T (y_t - (\beta_0 \beta_1 X_{1t} + \dots + \beta_k X_{tk})) (-1) = 0 \\ \frac{\partial s}{\partial \beta_1} = 2 \sum_{t=1}^T (y_t - (\beta_0 \beta_1 X_{1t} + \dots + \beta_k X_{tk})) (-X_{1t}) = 0 \\ \vdots \\ \frac{\partial s}{\partial \beta_k} = 2 \sum_{t=1}^T (y_t - (\beta_0 \beta_1 X_{1t} + \dots + \beta_k X_{tk})) (-X_{kt}) = 0 \end{array} \right]$$

Lo que da como resultado:

$$\begin{aligned} \sum_{t=1}^T y_t &= n\beta_0 + \beta_1 \sum_{t=1}^T X_{1t} + \dots + \beta_k \sum_{t=1}^T X_{kt} \\ \sum_{t=1}^T y_t X_{1t} &= \beta_0 \sum_{t=1}^T X_{1t} + \beta_1 \sum_{t=1}^T X_{1t}^2 + \dots + \beta_k \sum_{t=1}^T X_{1t} X_{kt} \\ &\vdots \\ \sum_{t=1}^T y_t X_{kt} &= \beta_0 \sum_{t=1}^T X_{kt} + \beta_1 \sum_{t=1}^T X_{kt} X_{1t} + \dots + \beta_k \sum_{t=1}^T X_{kt}^2 \end{aligned}$$

El proceso antes mencionado produce k+1 número de ecuaciones simultáneas con k+1 incógnitas (Gujaratí & Porter, 2010). En notación matricial se tiene:

$$(X'X) \beta = X' y$$

La matriz (X'X) proporciona las sumas simples de cuadrados y productos cruzados de las variables X. En la ecuación es  $\beta$ . Aplicando algebra matricial se obtiene:

$$B = (X'X)^{-1} X' y \quad (3)$$

La ecuación (3) muestra cómo se estima el vector  $\beta$  a partir de los valores observados para  $X$  y  $Y$ .

## **CAPÍTULO VI. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

### **6.1 Cálculo de la prima de seguros en el DDR Guasave**

El DDR se dividió en 4 escenarios diferentes: el primero es riego otoño-invierno, el segundo temporal otoño-invierno, riego primavera-verano y por último el cuarto temporal primavera-verano. En este DDR se siembran 128,064.85 hectáreas de maíz siendo el 22% del Estado, de esto el 82% es de riego otoño-invierno y el 12% riego primavera – verano, sólo un 4.76% temporal primavera verano.

#### **6.1.1 Riego otoño-invierno**

Hay una tendencia de los primeros años estable en los rendimientos, con un aumento en el 2005 y los siguientes años una estabilidad, el año 2011 fue de catástrofe con fuertes heladas, por lo cual la producción bajo considerablemente (Ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

En este escenario, aplicando la metodología se obtuvo una variación promedio de la producción con respecto a la línea de tendencia y multiplicándolo por el precio medio rural actual da \$1795.09 de prima de seguro por hectárea y se necesita el 6.44% de la producción.



Figura 6 Rendimiento de Riego Otoño-Invierno DDR Guasave

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP

### 6.1.2 Temporal otoño-invierno

La tendencia va hacia la baja, como es de suponerse en temporal los rendimientos son bajos e inestables, en promedio se siembran alrededor de 50 hectáreas aproximadamente en este ciclo. (Ver Figura 7).

Corriendo el modelo se obtiene que un 48.26% de la producción es la prima de seguro y multiplicado por el precio medio rural del último año se tiene que \$3598.03 es el precio que se tiene que pagar de la prima de seguro. Prima de seguro sumamente alta consistente con la fuerte variación de rendimientos.

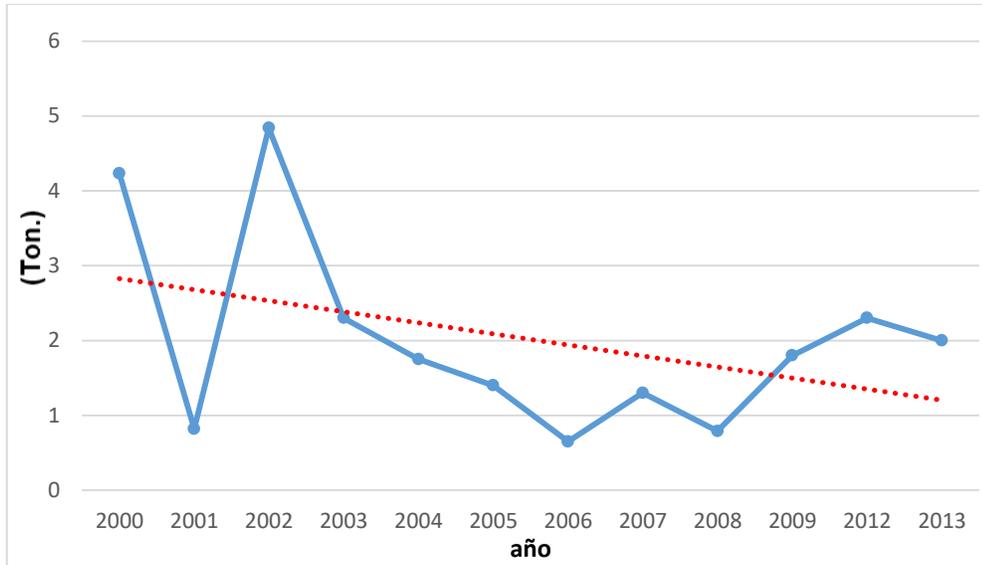


Figura 7 Rendimiento de Riego de Temporal Otoño-Invierno DDR Guasave

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP

### 6.1.3 Riego primavera-verano

Los rendimientos tienen una tendencia al alza hay menos estabilidad que en riego otoño-invierno, ocupa el segundo lugar en hectáreas sembradas después del riego otoño-invierno (Ver Figura 8 ).

En este ciclo se obtuvo que se necesita el 11.14% de la producción para la prima de seguro, es de \$2405.91 lo que se propone que se pague.

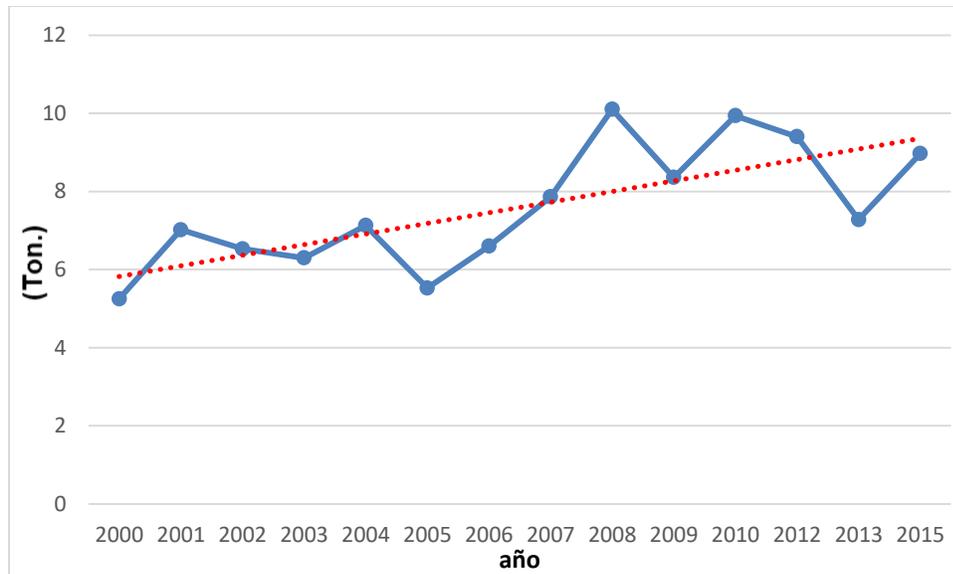


Figura 8 Rendimiento Riego Primavera-Verano DDR Guasave

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP

#### 6.1.4 Temporal primavera-verano

Los rendimientos tienen una tendencia a la alza pero rendimientos muy bajos a comparación de los demás ciclos, a pesar de la tecnología que hay en el estado todavía se siembran arriba de 3,500 hectáreas aproximadamente. (Ver Figura 9).

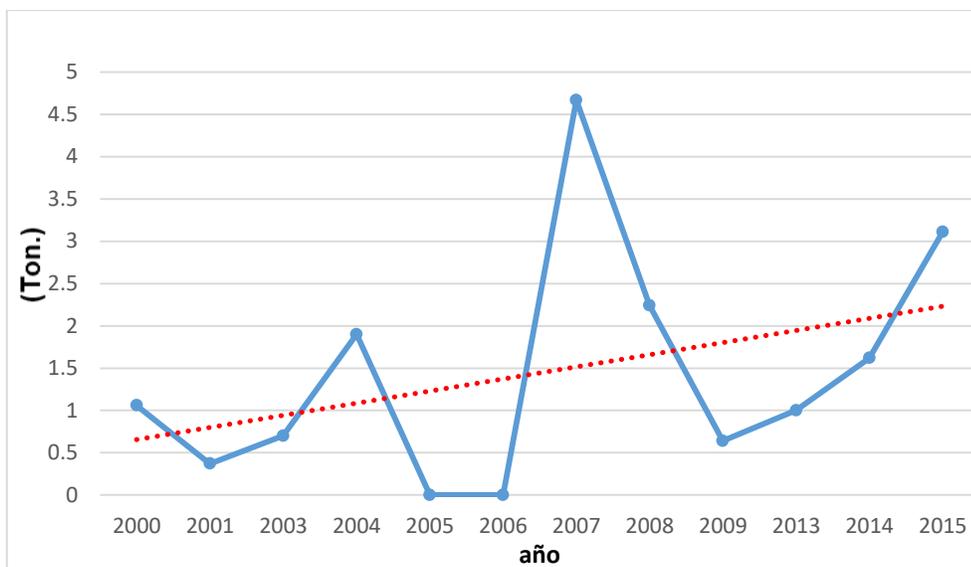


Figura 9 Rendimiento Riego Temporal Primavera-Verano DDR Guasave

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP

En este ciclo se obtuvo que se necesita el 68.22% de la producción para la prima de seguro, es de \$3006.87 lo que se propone que se pague.

## 6.2 Calculo de la prima de seguros en el DDR Culiacán

Para el cálculo de la prima del DDR se dividió en cuatro escenarios diferentes para el mejor de dicho DDR. 158,987 hectáreas se siembran de maíz en este DDR, de las cuales el 90.18% son de riego en otoño- invierno.

### 6.2.1 Riego otoño-invierno

El comportamiento de los rendimientos en este escenario es estable, con una caída en 2011, debido a las fuertes heladas que hubo en la región en ese año, además se observa una pequeña tendencia a la alza (Ver Figura 10 ).

La prima de seguro a pagar es de \$1688.98, de esto en porcentaje de la producción obtenida da 4.88%.

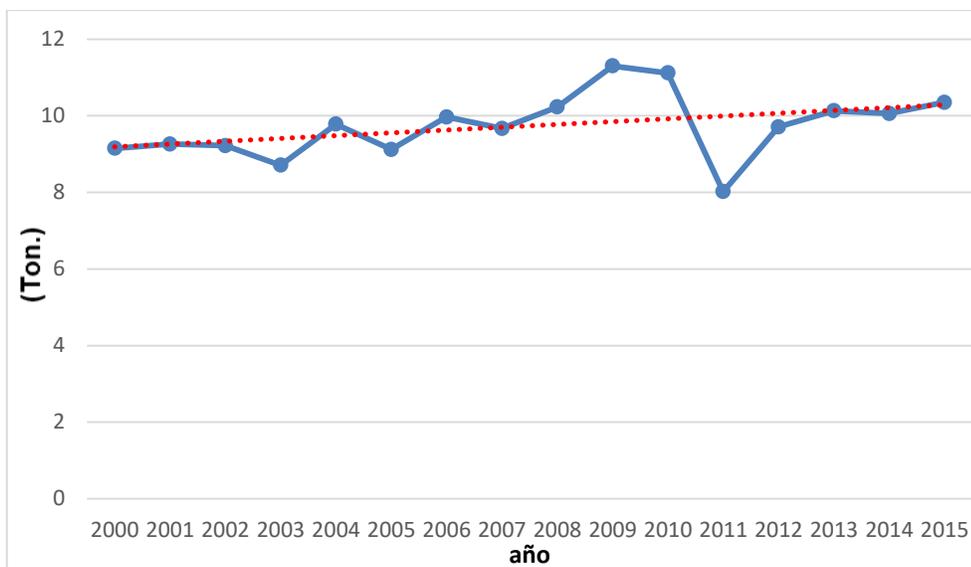


Figura 10 Rendimiento Riego Otoño-Invierno DDR Culiacán

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

### 6.2.2 Temporal otoño-invierno

Se marca una tendencia al alza, los rendimientos en este periodo son muy bajos e inestables, se podría decir que poco significativos dado el número de hectáreas que se siembran (Ver Figura 11).

El porcentaje de la producción es de 39.23% lo cual es necesario para el pago de la prima, que en pesos da la cantidad de \$1139.99, dicha cantidad es alta debido a los bajos rendimientos obtenidos, pero poco significativa por el número de hectáreas sembradas en dicho periodo apenas un 0.08% del total del DDR.

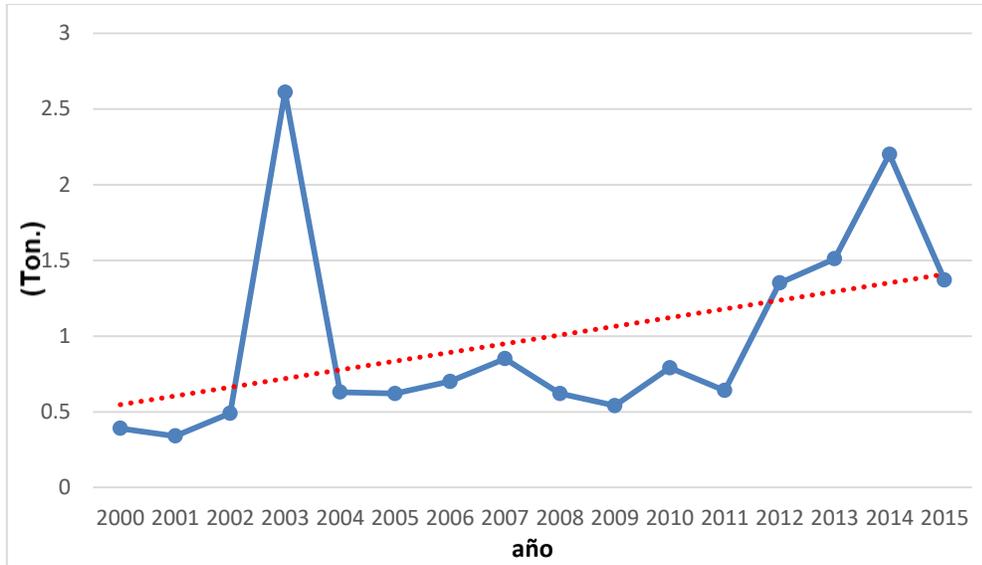


Figura 11 Rendimiento Temporal Otoño-Invierno DDR Culiacán  
 Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

**6.2.3 Riego primavera-verano**

Con una tendencia a la alza y rendimientos muy estables se marca este periodo, es el segundo en mayor producción, en el año 2011 no hubo producción debido a la catástrofe sufrida. (Ver Figura 12).

Calculando la prima de seguro se obtuvo que se requiere el 7.61% de la producción con un costo de \$2018.83.

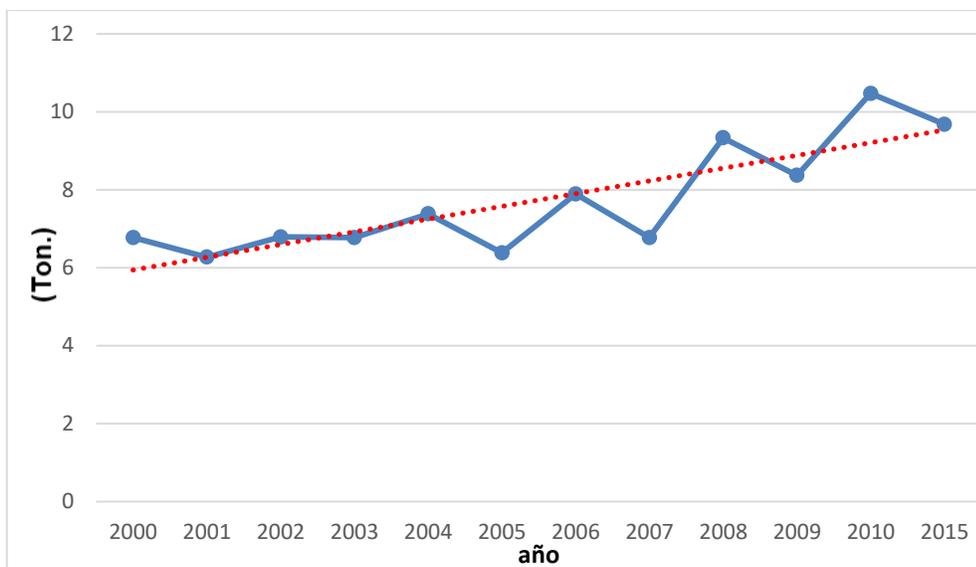


Figura 12 Rendimiento Riego Primavera-Verano DDR Culiacán

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

#### 6.2.4 Temporal primavera-verano

En este periodo analizado los rendimientos son inestables, pero con una tendencia al alza, a partir de 2013 los rendimientos de la producción aumentaron. A pesar de ello no es un periodo significativo dado el número de hectáreas que se siembran, dando con ello un costo de la prima de \$1025.49, ocupando el 33.89% de la producción para el pago de la misma (Ver Figura 13).

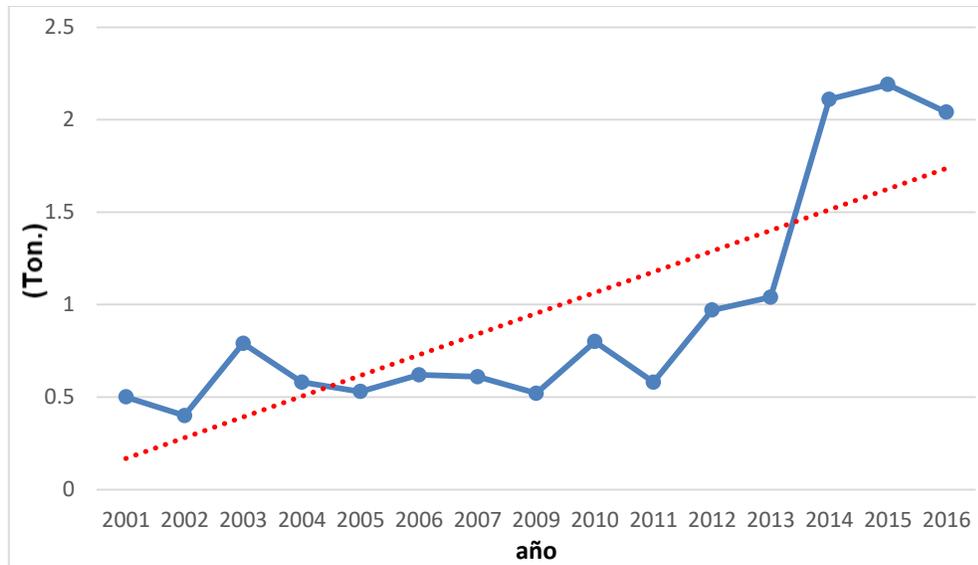


Figura 13 Rendimiento Temporal Primavera-Verano

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

### 6.3 Calculo de la prima de seguros en el DDR Guamúchil.

El presente DDR para su análisis se dividió en cuatro etapas diferentes dependiendo del tipo de riego y temporada. En esta zona se siembra el 13.07% aproximadamente del total del estado,

#### 6.3.1 Riego otoño-invierno

Los rendimientos en este periodo son muy estables con una ligera tendencia al alza, la mayor parte de las hectáreas se siembran en este periodo, en 2011 y 2013 una caída debido a catástrofes naturales, en esta etapa se siembra el 89.53% del total del DDR (Ver Figura 14).

Para el pago de la prima se requiere el 6.33% de la producción teniendo así un costo de la prima de seguro de \$2,152.33.

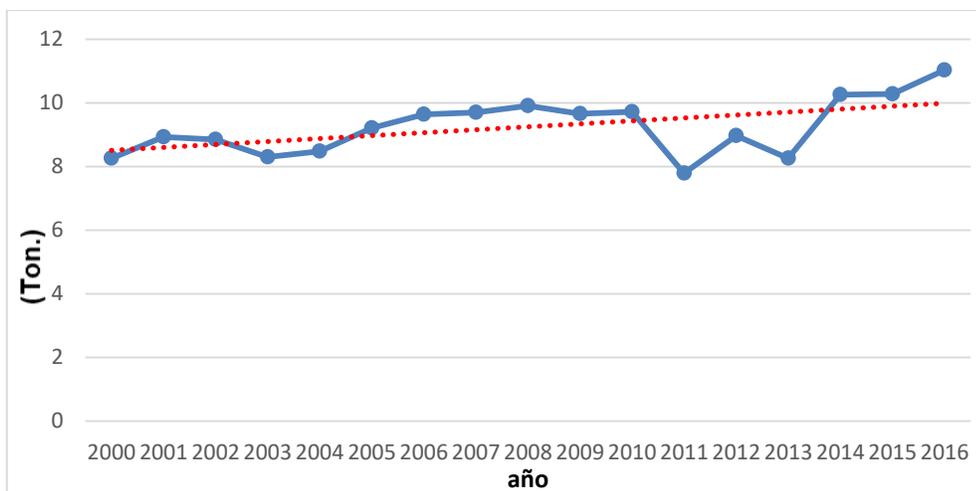


Figura 14 Rendimiento Riego Otoño-Invierno DDR Guamúchil

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

### 6.3.2 Temporal otoño-invierno

Los rendimientos son inestables, pero con tendencia al alza duplicándose de 2011 a 2012, pero aun así bajos, aunque estos no son significativos dado el pequeño número de hectáreas sembradas en este periodo (Ver Figura 15).

El costo de la prima de seguros es de \$1945.43, siendo este el 51.57% de la producción.

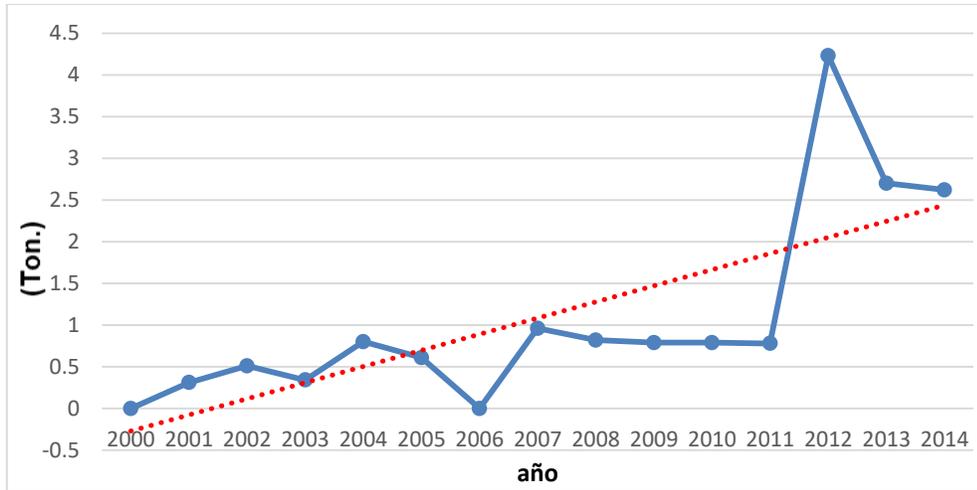


Figura 15 Rendimiento Temporal Otoño-Invierno DDR Guamúchil

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

### 6.3.3 Riego primavera-verano

En el DDR es el segundo periodo con mayor producción, con rendimientos estables y tendencia al alza, para el cálculo de la prima de seguro se necesita el 6.33% de la producción para el pago de ésta, con un total de \$1853.18 (Ver Figura 16).

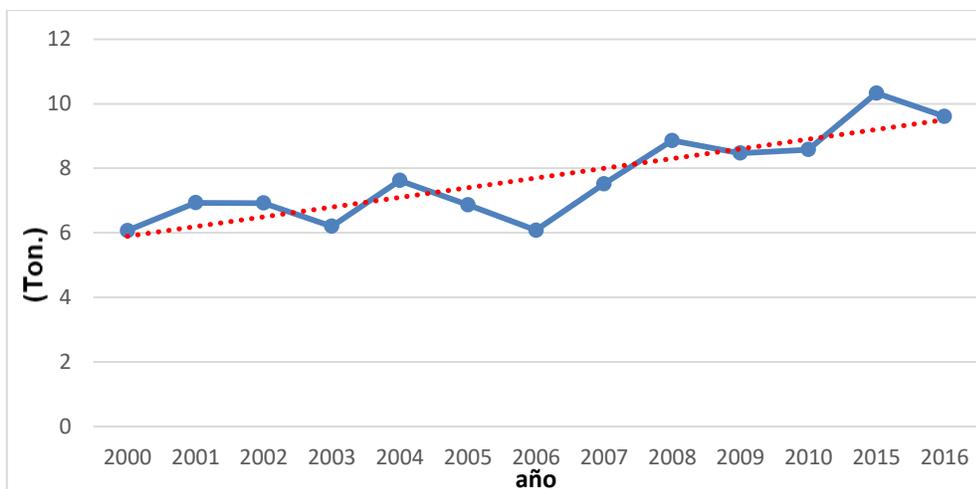


Figura 16 Rendimiento Riego Primavera-Verano DDR Guamúchil

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

### 6.3.4 Temporal primavera-verano

Con rendimientos inestables, aunque poco significativos dado el número de hectáreas que se siembran en este periodo, con una fuerte caída en 2014 debido a heladas que se tuvieron en la región (Ver Figura 17).

El total del costo de la prima de seguros da \$1291.22 siendo este el 36.81% de la producción.

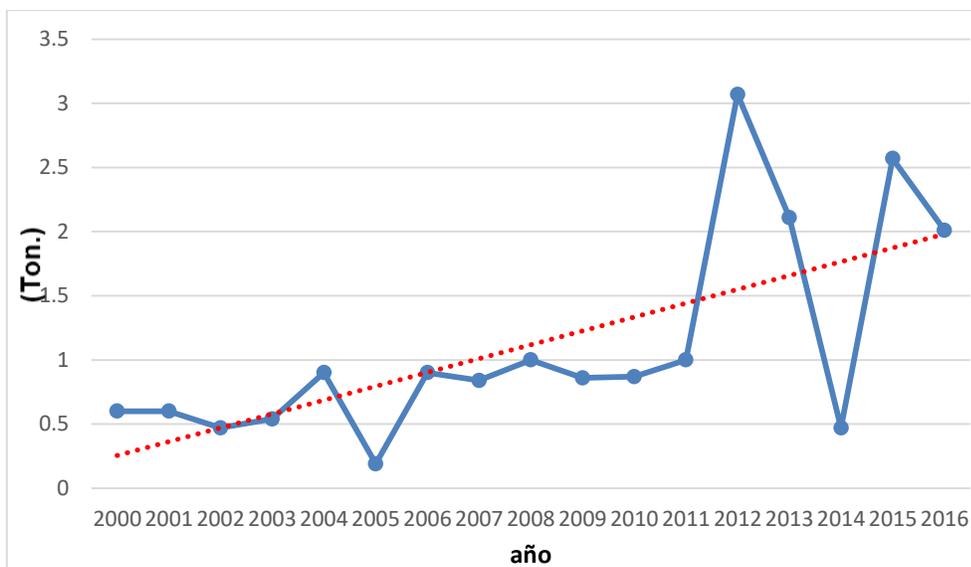


Figura 17 Rendimiento Temporal Primavera-Verano Guamúchil

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

#### 6.4 Calculo de la prima de seguros en el DDR La Cruz.

El DDR de la Cruz sólo siembra 62,793.80 hectáreas que son el 10.93% de hectáreas del estado.

##### 6.4.1 Riego otoño-invierno

Los rendimientos en este son estables, aunque tienen una tendencia a la baja, lo cual es preocupante ya que es el periodo con mayor número de hectáreas sembradas, en 2011 y 2014 con catástrofes naturales por eso de su caída (Ver Figura 18 ).

El porcentaje de producción que se necesita para la prima es de 10.18% obteniendo un costo de esta de \$3511.65.

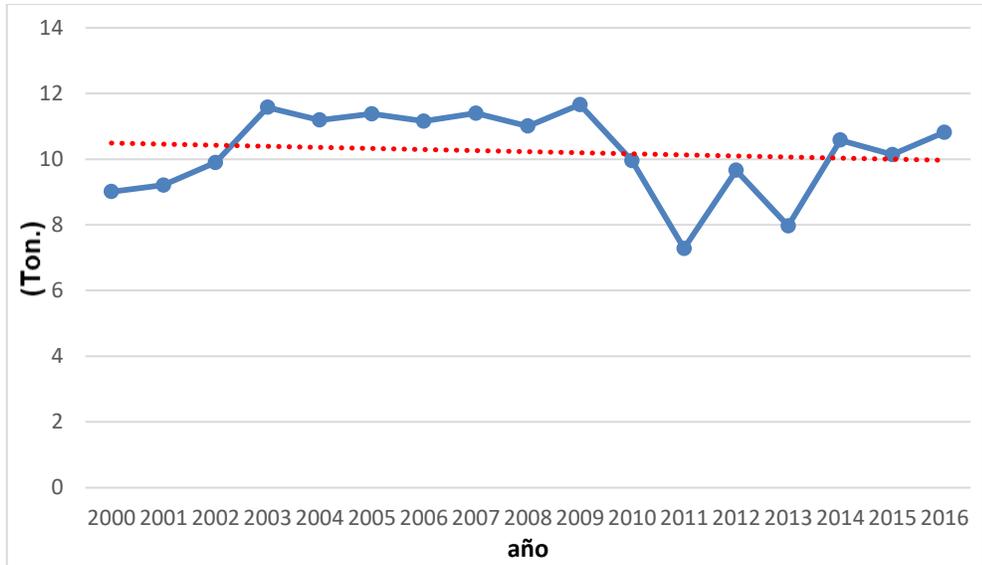


Figura 18 Rendimiento Riego Otoño-Invierno DDR La Cruz

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

#### 6.4.2 Temporal otoño-invierno

Rendimientos inestables con una caída a cero en 2011, aunque con una tendencia al alza, se necesita 43.63% de la producción para cubrir el pago de la prima que es de \$2469.25 (Ver Figura 19).

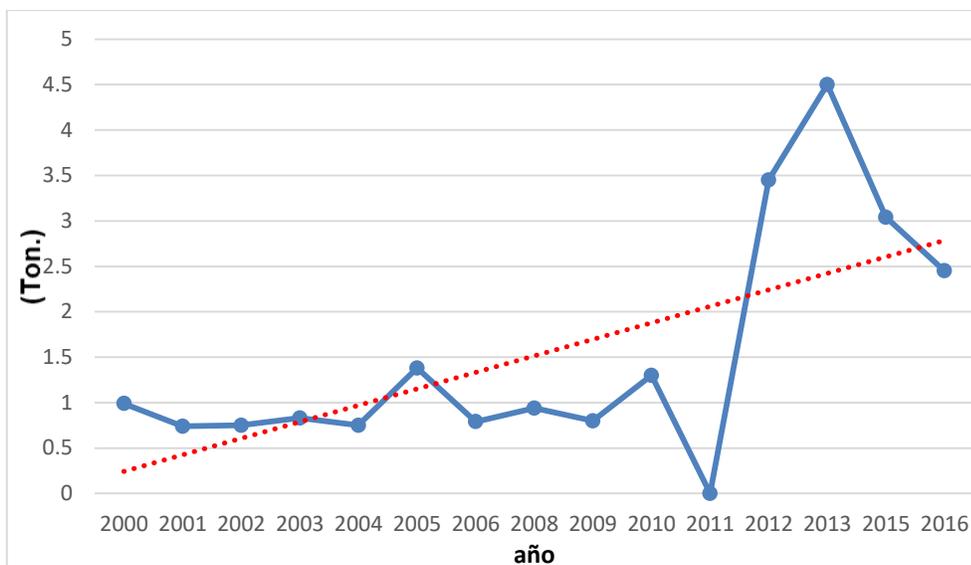


Figura 19 Rendimiento Temporal Otoño-Invierno DDR La Cruz

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

### 6.4.3 Riego primavera-verano

Los rendimientos son bajo en comparación al resto del Estado, aunque en los últimos años ha tenido una recuperación con tendencia al alza, a diferencia de los DDR anterior en éste solo se siembra el 2.83% de hectáreas.

Para este periodo se necesita el 12.08% de la producción para cubrir la prima de seguro, siendo el costo de este de \$3283.69.

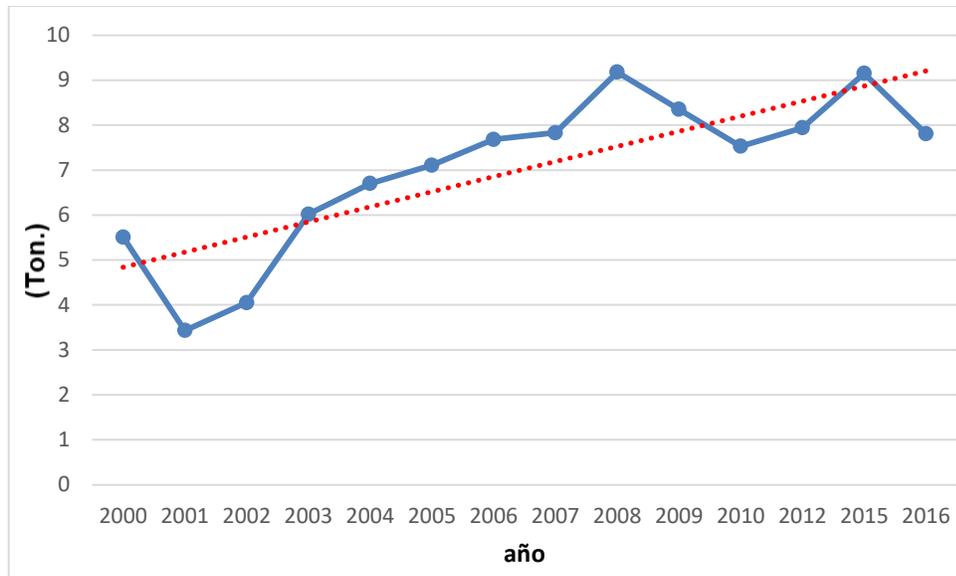


Figura 20 Rendimiento Riego Primavera-Verano DDR La Cruz

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

#### 6.4.4 Temporal primavera-verano

Con tendencia a la alza y rendimientos muy por debajo de la media, en este periodo se necesita del 24.70% de la producción para un costo de la prima de seguro de 952.99. Éste es el segundo periodo más importante del DDR con el 13.04% de hectáreas sembradas.

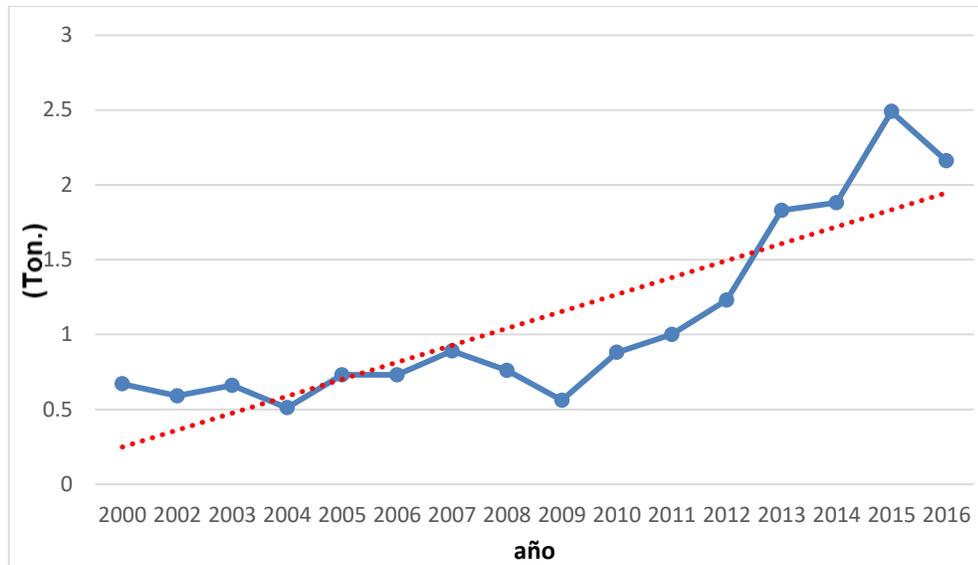


Figura 21 Rendimiento Temporal Primavera-Verano DDR La Cruz

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

## 6.5 Calculo de la prima de seguros en el DDR Los Mochis.

La zona de Los Mochis siembra el 24.27% de hectáreas del Estado, siendo el segundo DDR con mayor número de hectáreas sembradas del estado.

### 6.5.1 Riego otoño-invierno

En este periodo con el los demás DDR las rendimientos son estables, con una caída en el 2011 a causa de las fuertes heladas que provocaron el siniestro (Ver Figura 22). Dentro de éste distrito se encuentra la zona del Carrizo, la cual en las cláusulas de las pólizas de seguros agrícolas MAPFRE lo marcan como zona no asegurable.

El porcentaje de producción que se necesita para la prima es de 10.04% obteniendo un costo de esta de \$2209.71.

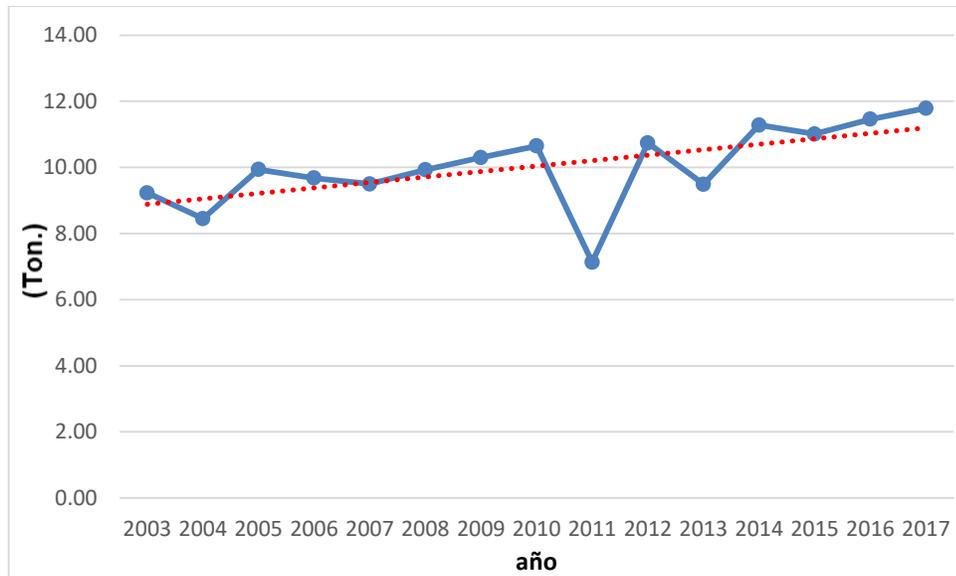


Figura 22 Rendimiento Riego Otoño-Invierno DDR Los Mochis

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

### 6.5.2 Temporal otoño-invierno

Los rendimientos en éste periodo son con tendencia a la baja, se necesita 36.14% de la producción para cubrir el pago de la prima que es de \$3576.66 (Ver Figura 23).

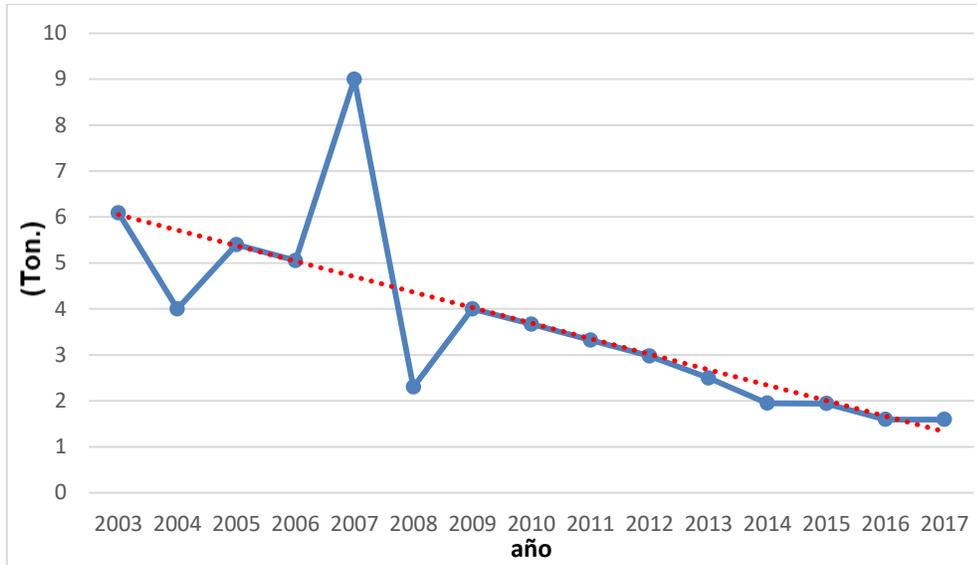


Figura 23 Rendimiento Temporal Otoño-Invierno DDR Los Mochis

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

### 6.5.3 Riego primavera-verano

Como en los demás DDR la tendencia en este ciclo es a la alza y rendimientos estables. Aquí se siembra el 20.33% de hectáreas del DDR.

Para este periodo se necesita el 10.16% de la producción para cubrir la prima de seguro, siendo el costo de este de \$2979.81.

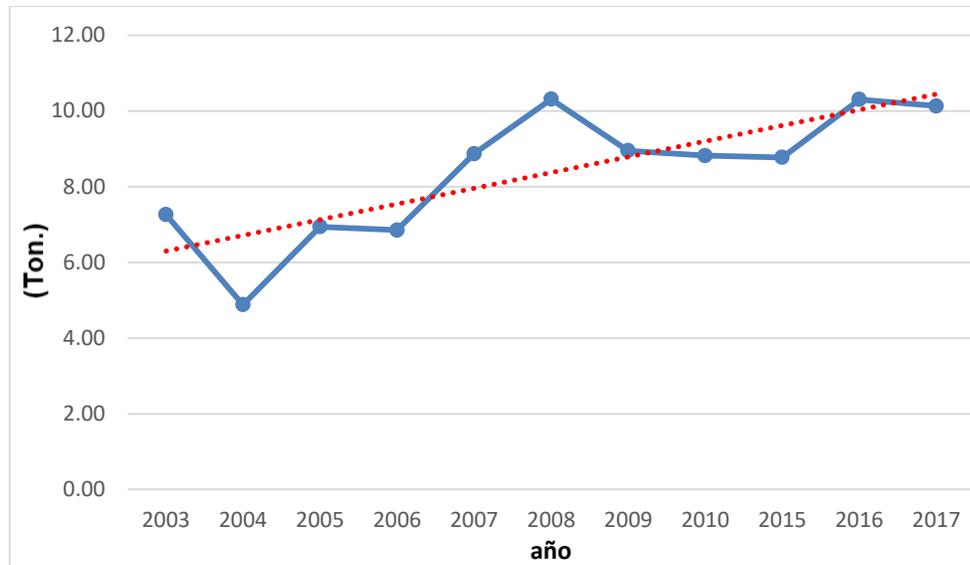


Figura 24 Rendimiento Riego Primavera-Verano DDR Los Mochis

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

#### 6.5.4 Temporal primavera-verano

Los rendimientos en éste periodo son muy bajos, ya que los cambios de temperatura en ese zona son muy variantes, en dicho periodo se necesita del 46.62% de la producción para un costo de la prima de seguro de \$2401.04. Sólo se siembra aproximadamente el 1% de la superficie.

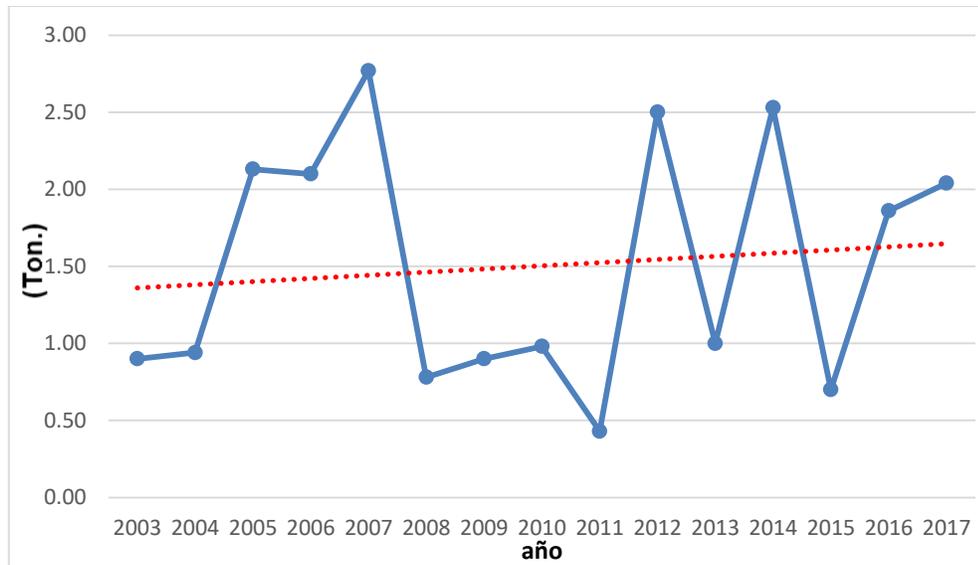


Figura 25 Rendimiento Riego Otoño-Invierno DDR Los Mochis

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

## 6.6 Cálculo de la prima de seguros en el DDR Mazatlán

Para el cálculo de la prima del DDR se dividió en cuatro escenarios diferentes para el mejor de dicho DDR. Mazatlán su principal actividad no es la agricultura sino la pesca, por lo tanto, las variaciones en los rendimientos son muchos a diferencia de los demás DDR. Sólo se siembra el 1.74% de hectáreas de maíz del estado.

En este DDR al igual que el de la Cruz se siembra arriba del 10% aproximadamente de temporal, ya que abarcan dichos DDR las zonas serranas.

### 6.6.1 Riego otoño-invierno

El comportamiento de los rendimientos es al alza, con una caída en 2011, debido a las fuertes heladas que hubo en la región en ese año. (Ver Figura 26).

La prima de seguro a pagar es de \$5405.27, de esto en porcentaje de la producción obtenida da 19.45%.

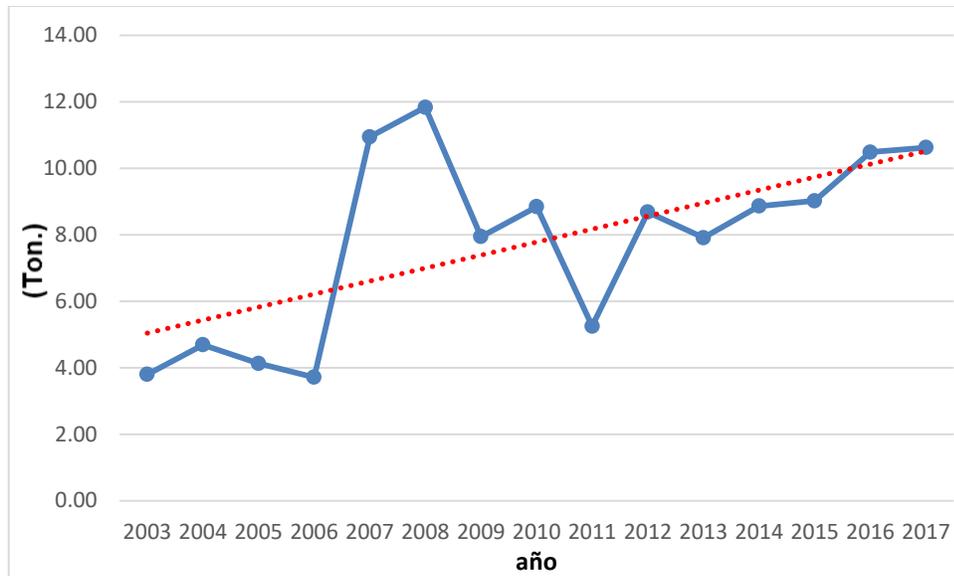


Figura 26 Rendimiento Riego Otoño-Invierno DDR Mazatlán

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

### 6.6.2 Temporal otoño-invierno

El número de hectáreas sembrado en este periodo es insignificante, los rendimientos son bajos e inestables (Ver Figura 27 ).

El porcentaje de la producción es de 39.73% lo cual es necesario para el pago de la prima, que en pesos da la cantidad de \$1869.72, dicha cantidad es alta debido a los bajos rendimientos obtenidos, pero poco significativa por el número de hectáreas sembradas en dicho periodo.

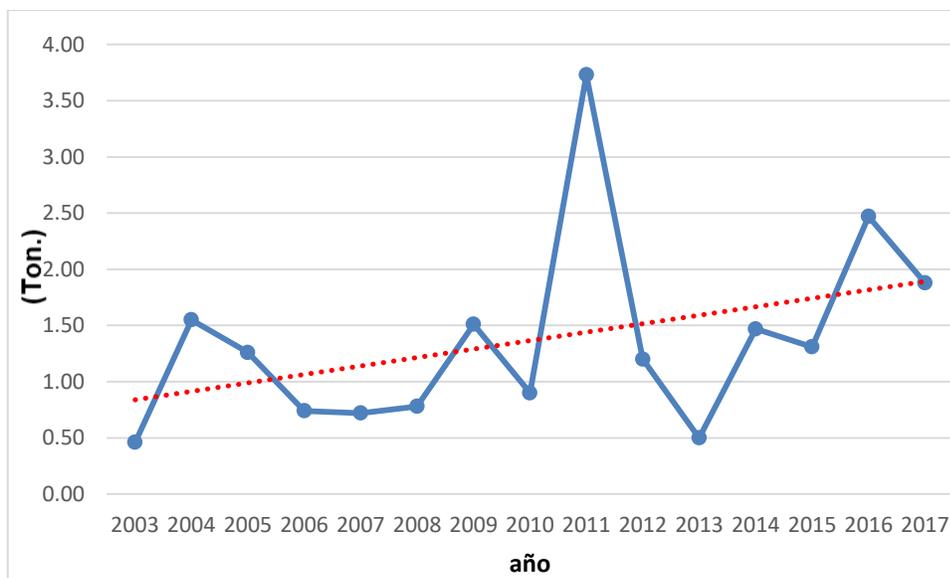


Figura 27 Rendimiento Temporal Otoño-Invierno DDR Mazatlán

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

### 6.6.3 Riego primavera-verano

En este periodo los rendimientos son inestables, además de que no se cuenta con registro de datos de todos los años. (Ver Figura 28).

Calculando la prima de seguro se obtuvo que se requiere el 23.70% de la producción con un costo de \$4389.02.

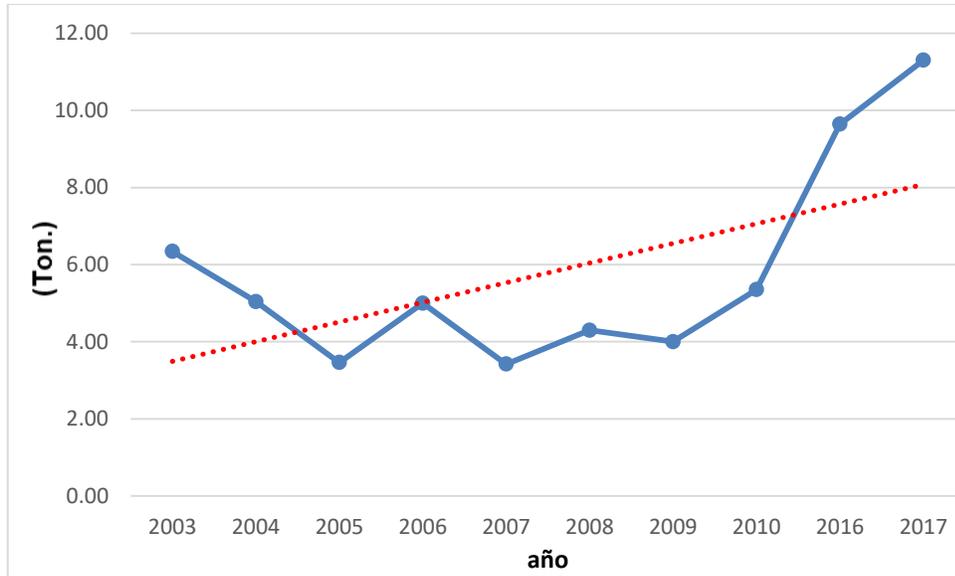


Figura 28 Rendimiento Riego Primavera-Verano DDR Mazatlán

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

#### 6.6.4 Temporal primavera-verano

Los rendimientos en este periodo están por debajo de la media nacional, con producción baja, lo cual da como resultado que se necesite el 26.41% de la producción para pagar la prima de seguro que da \$1261.21 (Ver Figura 29).

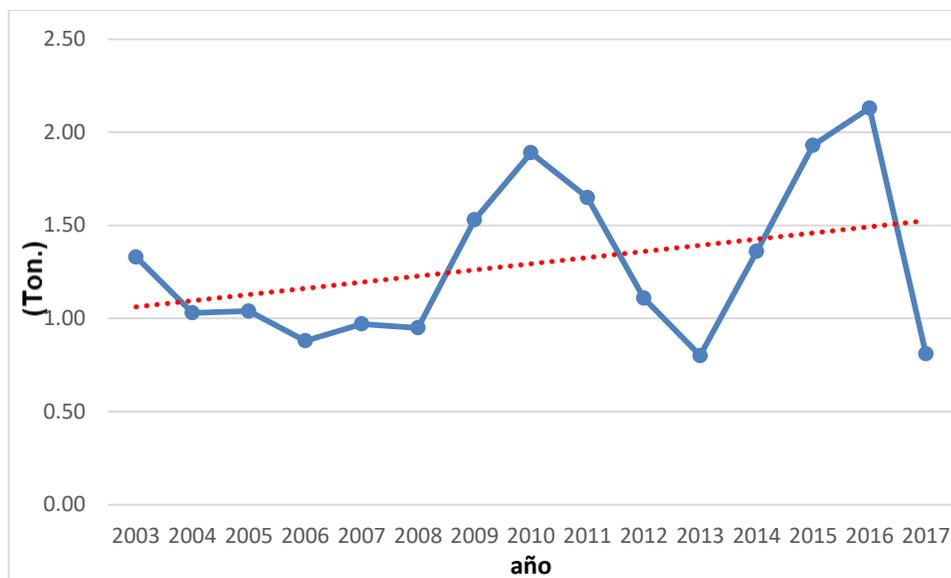


Figura 29 Rendimiento Temporal Otoño-Invierno DDR Mazatlán

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

### Cuadro 1 Resumen General de las primas estimadas

		DDR						
		Guasave	Culiacán	Guamúchil	La Cruz	Los Mochis	Mazatlán	
Riego	Otoño - Invierno	\$	1795.09	1688.98	2152.33	3511.65	2209.71	5405.27
	Primavera - Verano		2405.91	2018.83	1853.18	3283.69	2979.81	4389.02
Temporal	Otoño - Invierno		3598.03	1139.99	1945.43	2469.25	3576.66	1869.72
	Primavera - Verano		3006.87	1025.49	1291.22	952.99	2401.04	1261.21

Fuente: Elaboración propia con resultados obtenidos de datos del SIAP.

En el cuadro anterior se puede apreciar en la zona norte del estado donde arriba del 85% es de riego la prima de seguros es más baja que en temporal, y en La Cruz y Mazatlán que son los que siembran el mayor número de hectáreas de temporal primavera- verano de la región el costo es menor a lo que se paga en la actualidad y no sólo ahí también en los DDR de Culiacán y Guamuchil en ese ciclo agrícola el costo de la prima es bajo, dando lugar para que los productores de temporal aseguren sus cosechas que son los más vulnerables en cuanto a cuestiones climatológicas.

# ARTÍCULOS PUBLICADOS

*eseconomía*, vol. xii, 46, primer semestre de 2017, pp. 81-88

## Modelo de seguro agrícola aplicado al Distrito de Desarrollo rural de Guasave, Sinaloa

AGRICULTURAL INSURANCE MODEL APPLIED TO THE  
RURAL DEVELOPMENT DISTRICT  
OF GUASAVE, SINALOA

BLANCA ESTELA PONCE-GUTIÉRREZ\*

MARCOS PORTILLO-VÁZQUEZ\*\*

(Recibido: mayo, 2016/Aprobado: octubre, 2016)

**RESUMEN.** Los seguros en la agricultura son un instrumento de suma importancia, ya que es una de las actividades con mayor riesgo ante los desastres naturales. En el presente trabajo se diseñó un modelo de seguro agrícola atractivo de manera que estabilice los ingresos de los pequeños productores, incorporando tanto al sector público como al privado, para que los pequeños productores compitan en el exterior. Analizando los rendimientos en el cultivo de maíz en el Distrito de Desarrollo Rural (DDR) de Guasave en tres diferentes escenarios (riego: otoño-invierno, temporal otoño-invierno y riego: primavera-verano).

*Palabras claves:* modelo, seguro, maíz.

*Clasificación JEL:* G13, R11.

**ABSTRACT.** Insurance in agriculture is an extremely important instrument, since it is one of the activities most at risk from natural disasters. In the present work, an attractive agricultural insurance model was designed so as to stabilize the incomes of small producers, incorporating both the public and

---

\* Estudiante del posgrado del doctorado en Ciencia en Economía Agrícola, de la División de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Autónoma Chapingo. <blanca\_ponce@hotmail.com.>

\*\* Profesor-investigador del posgrado de la División de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Autónoma Chapingo.

private sectors, so that small producers compete abroad. Analyzing maize yields in Guasave DDR in three different scenarios (Autumn-Winter, irrigation; Fall-Winter, temporary and Spring-Summer, irrigation).

*Key words:* model, insurance, maize.

*JEL classification:* G13, R11.

## 1. INTRODUCCIÓN

En México, los desastres naturales están a la orden del día, la agricultura es una de las actividades más vulnerable a dichos eventos; por lo tanto, es de suma importancia que se tomen medidas para reducir los riesgos que esto implica en la economía de los agricultores.

Otras de las actividades endebletes son: la volatilidad de los mercados, el entorno social, y los ajustes políticos, entre otros. Los pequeños agricultores son un segmento del sector de suma importancia, ellos buscan mejorar sus ingresos, para así mejorar la calidad de vida de sus familias.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sostiene que “el fenómeno del cambio climático, que se traduce en un aumento de la temperatura media, modificaciones en la frecuencia de las precipitaciones, aumento del nivel del mar, mayor frecuencia e intensidad de eventos extremos, cambios en la matriz energética, modificaciones en la calidad y el uso del suelo y problemas en la disponibilidad de agua, entre otros, es uno de los más grandes desafíos que enfrenta la humanidad. El reto de adaptarse a las nuevas condiciones climáticas y, simultáneamente, de participar en una estrategia internacional de mitigación supone costos socioeconómicos de tal magnitud que transforman al cambio climático en un factor condicionante esencial de las características y opciones de desarrollo económico de las próximas décadas”.

Los agricultores conocen mejor que nadie los riesgos que corren y, con base en ese conocimiento, definen estrategias para minimizar los efectos de las adversidades climáticas. Desde la elección de los rubros de producción y las prácticas de manejo (incluidas tecnología reductoras de riesgo),

hasta la decisión del canal comercial, con los elementos que tiene a su alcance el agricultor diseña y pone en práctica estrategias para lograr el mayor ingreso al menos riesgo posible (Aserca, 2013).

El sector agrícola es el que más problema tiene en variación de sus ingresos por cambios en el clima (heladas tempranas, exceso de lluvias, vientos, sequía, etc.), También en el mercado debido a las fluctuaciones de precios ya que ésta es el área de producción que menos acude a la protección de sus ingresos vía seguros agrícolas.

Los productores de bajos ingresos (minifundios, etc.), normalmente, no aceptan la práctica de seguros agrícolas y son los que más la requieren para estabilizar sus ingresos. Regularmente las cuotas de las primas de aseguramiento resultan muy elevadas dado sus bajos e inestables ingresos y no están dispuestos a cubrir esos costos. En general, a los productores agrícolas, especialmente, a los pequeños agricultores les resulta inaceptable que año con año estén aportando cuotas por concepto de primas de aseguramiento y, únicamente, cuando tienen un siniestro en su producción se ven parcialmente recompensados con sólo costos dichos y no con la totalidad del valor de la cosecha pérdida.

En el presente trabajo se diseña un modelo de seguro agrícola atractivo de manera que establezca los ingresos de los pequeños productores, incorporando tanto al sector público como privado, para que los pequeños productores compitan en el exterior.

## **2. MATERIAL Y MÉTODOS**

El modelo está respaldado por teoría económica y procedimientos estadísticos.

- Series de tiempo.
- Técnica estadística de regresión.
- Procedimientos de predicción de valores para años futuros.

Para el diseño del modelo de seguro agrícola se utiliza el programa informático Statistycal Analysis Sistem (SAS), con apoyo de este programa se

diseña el procedimiento de cálculo de la prima de seguro para los productores del DDR.

Se obtienen datos de los diferentes organismos de gobierno como lo son: SIAP-SAGARPA, entre otras fuentes de información. El principal procedimiento estadístico es la técnica de regresión, el cual es aplicado a los datos obtenidos del SIAP, como lo es el rendimiento de la producción de maíz blanco a los largo de 14 años, la estimación se realizará por medio del programa SAS.

Lo anterior se aplica al DDR de Guasave, bajo los considerandos de heterogeneidad que pudiera reunir dicho estado en cuanto a altura, humedad, tipo de suelo, temperatura, tecnología e infraestructura de riego; dicha clasificación por DDR es subdividida a su vez por ciclo productivo y por régimen hídrico, con el propósito de identificar con mayor precisión el impacto de las variaciones que dichas características provocan.

El cambio climático es uno de los factores principales que afecta desfavorablemente a los productores, cuando esto sucede se presentan altos precios al productor, causado por la disminución de la oferta en el mercado, ya que los rendimientos de los productores suelen ser menores, lo que tiene como consecuencia una disminución de los ingresos de los productores (vid supra).

En un periodo de 14 años de regresión es de suma importancia considerar por lo menos un año catastrófico, para dicho modelo se agrega el riesgo al modelo y así da la prima del seguro.

Al correr el modelo, los residuales obtenidos representan las variaciones en los rendimientos respecto a la línea de tendencia, pueden localizarse tanto arriba (signo positivo) como debajo de dicha línea (signo negativo), como dichos valores son equivalentes, se eliminan los signos negativos y se obtiene el promedio, el cual se multiplica por el precio vigente al productor (en su caso el precio medio rural) y así se obtiene el precio de la prima de seguro. Además de lo anterior, el programa permite hacer proyecciones de los rendimientos esperados para años futuros, el cual se multiplica por el precio medio rural para obtener la nueva prima, cada año se ira eliminando el primer año y así sucesivamente.

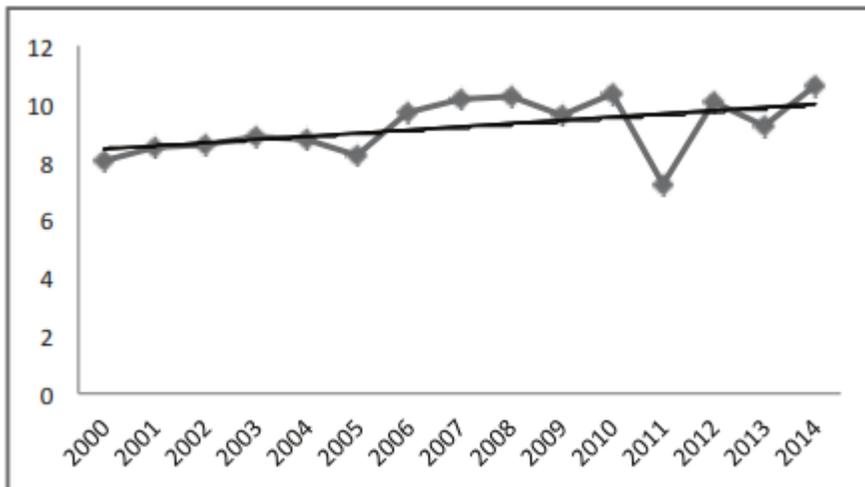
### 3. RESULTADOS

El DDR se dividió en tres escenarios diferentes: el primero es el riego otoño-invierno; el segundo, temporal otoño-invierno y, por último, el tercero, riego primavera-verano.

#### *Riego otoño-invierno*

En la figura 1 se puede observar una tendencia de los primeros años estables en los rendimientos, con un aumento en 2006 y los siguientes años se registra una estabilidad, el año 2011 fue catastrófico con fuertes heladas, por lo tanto, la producción bajó considerablemente.

En este escenario, aplicando la metodología, se obtuvo un 6.55% de la producción, porcentaje que se debe pagar de la prima y se multiplica por el precio medio rural actual lo que da \$2 008.63 de prima de seguro por hectárea.



Fuente: elaboración propia con datos del SIAP.

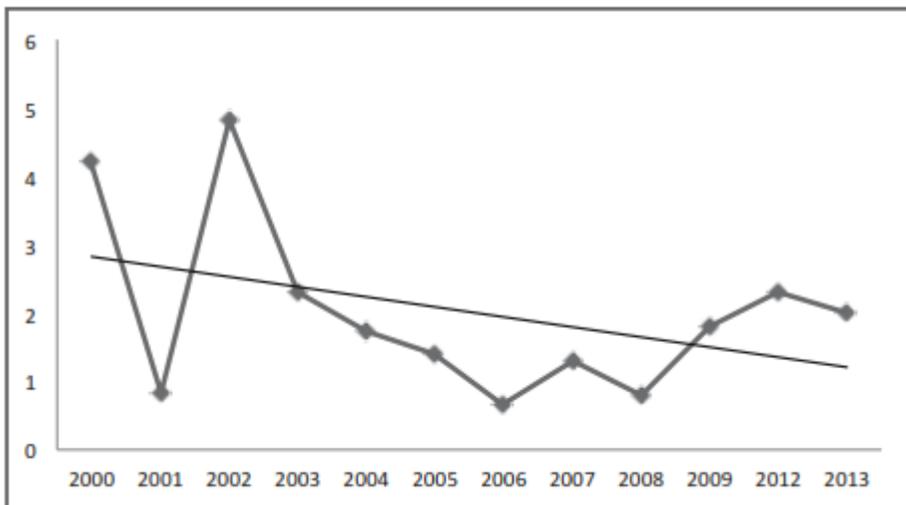
FIGURA 1

Rendimiento de riego otoño-invierno, DDR Guasave

*Temporal otoño-invierno*

En la figura 2 se observa una tendencia a la baja, como es de suponerse en temporal los rendimientos son bajos e inestables, en promedio, se siembran alrededor de 50 hectáreas aproximadamente en este ciclo.

Corriendo el modelo se obtiene que un 4.81% de la producción es la prima de seguro y multiplicado por el precio medio rural del último año se tiene que \$3 229.55 es el precio que se tiene que pagar de la prima de seguro.



Fuente: elaboración propia con datos del SIAP

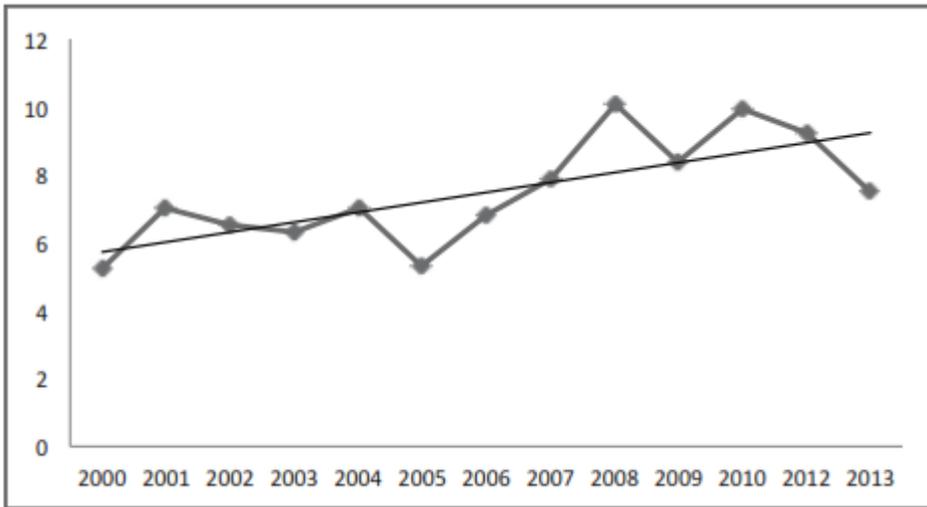
FIGURA 2

Rendimiento de temporal otoño-invierno, DDR guasave

*Riego primavera-verano*

Por último en la figura 3, los rendimientos tienen una tendencia a la alza hay menos estabilidad que en riego otoño-invierno, ocupa el segundo lugar en hectáreas sembradas después del riego otoño-invierno.

En este ciclo se obtuvo que se necesita el 10.87% de la producción para la prima de seguro, en pesos es \$ 2 705.31 lo que se propone que se pague.



Fuente: elaboración propia con datos del SIAP.

FIGURA 3

Rendimiento riego primavera-verano, DDR Guasave

#### 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con el análisis realizado con anterioridad en el DDR de Guasave se puede concluir que el pago de la prima el ciclo de siembra de riego otoño-invierno es el 6.55% de la producción, en temporal otoño-invierno 4.81% de la producción y en riego primavera-verano 10.87% de la producción.

Con estos datos en temporal otoño-invierno se podría decir que es el más estable y el pago de la prima es menos, pero en el DDR sólo se siembran aproximadamente 50 hectáreas en ese ciclo, no es tan significativo, en los otros dos ciclos y régimen hídrico es donde más se puede observar con claridad los resultados siendo más significativos con datos más estables y con la mayor parte de las hectáreas cultivables en esos dos ciclos.

Tiene que haber una participación de diferente forma entre el gobierno, las empresas privadas y los productores, cada uno de ellos haciendo eficientemente la tarea correspondiente. El primero de ellos recolectando datos y estableciendo normas que vigilen el porvenir de los productores;

las empresas privadas recaudarán el pago de la prima y se encargará del final del periodo si el rendimiento sale por debajo de la línea de tendencia se pagará la diferencia y si dichos rendimientos están por encima de la línea de tendencia la empresa se queda con la prima; la tarea de los productores será pagar y aceptar el pago de la prima y permitir a las autoridades obtener datos de sus predios.

El cálculo del modelo tiene que ser por cada productor, ya que a pesar de que están en la misma región hay una alta probabilidad de que los rendimientos varíen mucho entre productores.

El pago de la prima no tiene que ser de manera obligatoria, además de que se tiene que deslindar del crédito otorgado por Nacional financiera.

## REFERENCIAS

Díaz-Tapia, E. (2006). “Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)”.

*El seguro agropecuario en México: experiencias recientes*. México, pp. 112-143.

Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios (ASERCA). Consultado 30 de septiembre, 2015, en <http://www.aserca.gob.mx/>.

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Consultado 27-09-

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con el análisis anterior se obtuvo que la prima de seguro en los ciclo de Riego tanto Otoño- Invierno y primavera – verano, se necesita menos de la cuarta parte de la producción para cubrir dicha prima, resultado el cual es positivo, ya que estos dos escenarios son los que abarcan la mayor producción del estado aproximadamente el 90% de la superficie sembrada.

La mejor característica del modelo propuesto es que la suma de las primas de seguro pagadas a las empresas aseguradoras se convierte en la mitad de su monto pagado dado que en general, en el tiempo la empresa aseguradora tiene que regresar al productor cada dos años, lo pagado por la prima del año anterior.

La prima de seguro es más baja que lo que se paga hoy en día, y no contiene cláusulas como en las pólizas lo que vuelve más práctico y eficiente los trámites de obtención de un seguro.

Se obtuvo que el costo de la prima de seguro en zonas que no soy asegurables actualmente como El Carrizo perteneciente al DDR de Los Mochis es bajo. En los DDR de La Cruz y Mazatlán donde arriba del 10% de la superficie sembrada es temporal ya que abarca los municipios de la sierra del estado, con los resultados obtenidos y bajo costo de la prima de seguro sería una oportunidad para que los productores aseguren su siembra ya que hay muchas variaciones en sus rendimientos.

Con este esquema de aseguramiento, tanto SAGARPA como las aseguradoras se preocuparan por tener sus datos actualizados, ya que son de suma importancia para el cálculo de la prima. Tiene que haber una participación de diferente forma entre el gobierno, las empresas privadas y los productores, cada uno de ellos haciendo eficientemente la tarea correspondiente. El primero de ellos recolectando datos y estableciendo normas que vigilen el porvenir de los productores; las empresas privadas recaudarán el pago de la prima y se

encargara de al final del periodo si el rendimiento sale por debajo de la línea de tendencia se pagará la diferencia y si dichos rendimientos están por encima de la línea de tendencia la empresa se queda con la prima; los productores su tarea será pagar y aceptar el pago de la prima y permitir a las autoridades obtener datos de sus predios.

El cálculo del modelo tiene que ser por cada productor, ya que a pesar de que están en la misma región hay una alta probabilidad de que los rendimientos varíen mucho entre productores.

El pago de la prima no tiene que ser de manera obligatoria, además de que se tiene que deslindar del crédito otorgado por Nacional financiera.

## Referencias Bibliográficas

- Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios (ASERCA). (2013). Los seguros agropecuarios. *Revista Claridades Agropecuarias*, 237, 20-26.
- Altamirano, C. J. R. (2001). *La Reforma al Sistema de Aseguramiento Agropecuario y la Participación de los Productores Organizados en la Operación del Seguro*. México.
- Amant, O. (2012). Contabilidad y Finanzas. Le Libros.
- Anderson, Sweeney & Williams. (1999). Estadística para administración y economía. International thomson editores. México, p.p 549
- Argüello, C. R. (2006). Sector agrícola y política de competencia. *Revista de Economía Institucional*, 8, 227–249.
- Banco de México. (2005). *Definiciones básicas de Riesgos*. México.
- Consejo para el Desarrollo Económico de Sinaloa. (CODESIN). (2018). Reporte sobre la agricultura en Sinaloa al año 2017. Boletín No.3. México.
- Consejo para el Desarrollo Económico de Sinaloa. (CODESIN). (2017). Producto Interno Bruto en Sinaloa 2016. Boletín No. 66. México.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (CEPAL). (2010). La economía del cambio climático en el Uruguay. Síntesis.
- Díaz, A., Mora, C., & Pinzón, M. (2011). Seguro agrícola en Colombia. In *Experiencias, lecciones y perspectivas. La Industria Aseguradora en Colombia*, 2. (pp. 542–597).
- Díaz, T. E. (2006). *El seguro agropecuario en México: experiencias recientes*. México, D.F.

- Escalante., R. (2011). El aseguramiento en el sector agropecuario mexicano y el cambio climático: Políticas Públicas y respuestas de los productores. XIII Reunion de economia mundial. España.
- García P., V. M. (2014). *Introducción a las finanzas* (Primera). Grupo Editorial Patria.
- Gerber, U. H. (1979). An Introduction to mathematical risk theory. *Huebner Foundation for Insurabce Education, 517/G36i*, 164.
- Gujaratí, N.D., & Porter, C.D. (2010). *Econometría* (quinta edi). Mc Graw Hill.
- Hatch, D. (2008). Seguro agropecuario Poderosa herramienta para gobiernos y agricultores. *Revista ComunIIICA on Line, 2*.
- Hatch, D., Núñez, M., Vila, F & Stephenson, K., (2012). Los seguros agropecuarios en las Américas:Un instrumento para la gestión del riesgo. IICA.
- Janvry, A., Sadoulet, E., & Gordillo, G. (1995). NAFTA and Mexico ' s Maize Producers. *World Development, 23(8)*, 1349–1362.
- Jiménez, J. S. R. (2016). Principales Instituciones e Instrumentos de Crédito en México, (950).
- Larraín B. F. & Sachs D. J. (2002) *Macroeconomía en la economía global*, (2da ed.) Ed Pearson.
- Lechuga, J.Y., García, S.J. A., Portillo, V.M., & García, S.R. C. (2014). Efectos del TLCAN sobre el empleo de mano de obra en el sector agrícola de México 1994-2010. *Región Y Sociedad, 60(595)*, 1994–2010.
- MAPFRE (2014). *Poliza de seguro agrícola*. México.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (1992). *Métodos para la caracterización y el análisis de la*

heterogeneidad estructural de la agricultura y la formulación de políticas diferenciadas. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile.

Ortíz, G.M. A. (2014). *AGROASEMEX: Programas de protección de riesgos para el sector rural*.

Pérez Ll., C. (2008). La nueva Ley Agrícola de los Estados Unidos y su consistencia con las disciplinas de la OMC. *Revista del CEI*, 12, 117-134.

Puga M., M. (2016). Finanzas I. Manual. Universidad Arturo Prat. Chile

Osorio, G. G.A. (2003). Manual básico del seguro. Fenix SA de Seguros y reaseguros.

Ramírez, R.A., Guillén, E.M. I., & Sánchez-Moscona, D. (2013). Seguros agrícolas en México. *Revista Global de Negocios*, 1, 97–105.

Rello F. (2009). Inercia estructural, globalización y agricultura. Lecciones del caso mexicano. *Economía UNAM*. 6(17), 30-45.

Rivera, V.J. E., & Toro, B.G. (2008). *El seguro agropecuario en los países de la Región Andina: una aproximación a su estado del arte*. Bogotá.

Roberts R., A.J. (2005). El seguro de cosechas en los países en desarrollo. FAO. Roma.

Romo, M.D., & Sánchez, C.A (2007). El sector del maíz en Sinaloa: Diagnóstico, prospectiva y estrategia. Consultoría integral en Políticas de Desarrollo Sustentable. México.

Serratos H. J. (2009). El origen y la diversidad del maíz en el continente americano. Greenpeace. México.

Stanford, J. (1982). El dinero, la banca y la actividad económica, (1ra ed.) Ed. LIMUSA.

Yáñez, C.M., & Correa, C.G. (2016). El seguro agrario a nivel internacional y en Colombia : datos y perspectivas. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 48, 257–275.

Yúnez, A., & Bárcenas, F. (2003). Los Impactos del TLCAN ( NAFTA ) en el sector agrícola de México (p. 39).

### **Páginas Web**

Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios (ASERCA). Consultado 30-09-2015 en <http://www.aserca.gob.mx/>

Aseguradora Agropecuaria Mexicana (AGROASEMEX). Consultado 23-08-2017 en <https://www.gob.mx/agroasemex>

Diario Oficial de la Federación (2013). Ley de instituciones de seguros y de fianzas. Consultado 28-01-2016 en [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5294464&fecha=04/04/2013](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5294464&fecha=04/04/2013)

Diario Oficial de la Federación (1935). Ley sobre el contrato del seguro. Consultado 28-01-2016 en <http://dof.gob.mx/index.php?year=1935&month=12&day=31>

Diario Oficial de la Federación (2005). Ley de Fondo de Aseguramiento. Consultado 28-01-2016 en [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=2036603&fecha=13/05/2005](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2036603&fecha=13/05/2005)

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Consultado 10-10-2015 en <http://www.inegi.org.mx/>

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Consultado 15-10-2015 en <http://www.sagarpa.gob.mx/>

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Consultado 27-09-2015, 30-01-2016, 28-09-2017 y 16-05-2018 en <http://www.siap.gob.mx/>

Anexo 1



Factura Electrónica



Av. Paseo de la Reforma #243, Col. Cuauhtémoc, Del. Cuauhtémoc, C.P. 06500, México, Distrito Federal. MTE440316E54

MAPFRE TEPEYAC, S.A., le informa que sus datos personales se tratarán para los fines relacionados con el Seguro contratado, y en su caso para ofrecerle productos financieros similares. Consulte este aviso de Privacidad de forma íntegra a través de www.mapfre.com.mx

# de  
 Fecha de Expedición:  
 No. Cert. SAT:  
 No. Cert. Emisor  
 Fecha Timbrado 2014-11-11T08:43:52  
 Fecha Emisión 2014-11-11T08:43:52  
 Forma Pago PAGO EN UNA SOLA EXHIBICION  
 Medio Pago NO/NO IDENTIFICADO  
 Folio Fiscal

Contratante:   
 Domicilio:  GUASAVE SINALOA  
 R.F.C.:   
 C.P.: 81   
 Teléfono:

Seguro de: **SEGURO AGRICOLA**  
 Póliza No:   
 Vigencia desde: 12:00 horas del 2014-11-07  
 Agente:   
 Serie de Recibo: 01/01  
 Endoso No: 0  
 Hasta: 12:00 horas del 2015-06-30  
 Clave del Agente: 18332  
 Fecha de Expedición: 2014-11-11

	Total	Parcialidad
Prima Neta:	94,185.00 MXN	94,185.00 MXN
Glos. de Expedición:	250.00 MXN	250.00 MXN
Finan. Pago Fracc:	0.00 MXN	0.00 MXN
Prima Gobierno Federal:	50,715.00 MXN	50,715.00 MXN
<b>Total a Pagar:</b>	<b>145,150.00 MXN</b>	<b>145,150.00 MXN</b>

Estimado Asegurado:  
 Si Usted realiza el pago de su póliza con Cheque, por favor debe expedirlo a favor de MAPFRE Tepeyac, S.A. y deberá anotar con tinta el número de su póliza al dorso del mismo. Si paga con cheque, se entenderá de recibido salvo buen cobro como lo indica el Art. 7o. de la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito.  
 Esta factura electrónica es la que le sirve para efectos fiscales, siendo el COMPROBANTE que expida el Banco o en su caso la ficha de depósito y/o el cargo realizado a su estado de cuenta, el que servirá para cualquier reclamación y/o aclaración. (NO ES NECESARIO EL SELLO DE PAGADO)  
 MAPFRE Tepeyac, S.A., no recibe pagos en efectivo a través de sus Agentes. Si usted desea pagar en efectivo, por favor realizar el depósito en cualquier sucursal de los bancos Bancomer, Banamex, Santander, HSBC o Banorte, utilizando la referencia que se indica en este documento.  
 REGIMEN GENERAL DE LEY, PERSONAS MORALES, SECTOR FINANCIERO

Importe con letra:  
 -CIENTO CUARENTA Y CINCO MIL CIENTO CINCUENTA PESOS 00/100 M.N.-  
 RECIBO DE PAGO DE PRIMAS SERIE P No. 11411926147  
 Expedido en: HUIXQUILUCAN ESTADO DE MÁXICO  
 1304100 Prima a Deducir: 0.00 MXN

BBVA Bancomer: CIE 793310 REF: 3801 4000 0278 69  
 BBVA Bancomer: CIE 650285 REF: 38 0140 0002 7869 9984 219  
 HSBC: TXN 5503 RAP 9701 REF: 3801 4000 0278 69  
 HSBC: TXN 5503 RAP 5527 REF: 38 0140 0002 7869 9984 219  
 Santander: CTA: 65500089271 REF: 38 0140 0002 7869 9984 219  
 Banorte: EMPRESA: 21985 REF: 38 0140 0002 7869 9984 219  
 Banamex: B: 1588 01 38 0140 0002 7869 9984 212  
 TELECOMM: TXN 5503 RAP 5527 1588 0110 1833 8332 8014 0000 7869 9984 41  
 RED PAGATODO: REF: 38 0140 0002 7869 9984 219

Sello del Banco o Caja

**PAGADO**  
 FECHA 24 Nov. 2014  
 JUAN AGUSTIN ORDEN VALENZUELA  
 PRESIDENTE  
 MAPFRE TEPEYAC, S.A.

SELLO DIGITAL DEL SAT.  
  
 SELLO DIGITAL DEL EMISOR  
  
 CADENA ORIGINAL

Este documento es una representación impresa de un CFDI

**MAPFRE TEPEYAC**

Av. Paseo de la Reforma #249 México  
 Cuauhtémoc, Del. Cuauhtémoc, C.P. 06500,  
 México, Distrito Federal. Tel.: 52-30-70-00  
 R.F.C. MTF440318E54

**SEGURO AGRICOLA**

Tipo de Documento: POLIZA

Póliza Número :

Endoso Número :

Folio :

Cliente MAPFRE :

Contratante:

Y/O:

R.F.C.:

C.P.:

Tel.:

Domicilio:  GUASAVE SINALOA
 Vigencia Desde las 12:00 hrs. de: 07/11/2014  
 Hasta las 12:00 hrs. de: 30/06/2015

 Clave de Agente:  
 18332

 Nombre del Agente:  
 OSBEN VALENZUELA, JUAN AGUSTIN

 Fecha de emisión:  
 10/11/2014

 Forma de Pago:  
 CONTADO

 Moneda:  
 \$ PESOS

 Conducto de Envío:  
 AGENTE

 Gestor de Cobro:  
 18332

 Prima nota aseg.:  
 94,185.00

 % Financ. pago fracc:  
 00.00 | 0.00

 Gastos de Expedición:  
 250.00

 Prima Gob. Fed.  
 50,715.00

 Prima Total:  
 145,150.00

Mapfre Tepeyac S.A. denominada en adelante "La Compañía", asegura de acuerdo con las condiciones generales y especiales de esta póliza, a la persona física o moral denominada en adelante "El Asegurado".

**DATOS DEL RIESGO**

CULTIVO ASEGURADO : MAIZ RIEGO GRAVEDAD  
 NÚMERO TOTAL DE HECTÁREAS : 100  
 SUMA ASEGURADA POR HECTÁREA : \$ 23,000.00  
 TONELADAS ASEGURADAS : 7.0 TON.  
 VALOR PACTADO POR TONELADA : 3,285.71 M.N.

**COBERTURA AGRÍCOLA**
 SUMA ASEGURADA TOTAL  
 \$ 2,300,000.00
**RIESGOS CUBIERTOS :**

- INCENDIO Y/O RAYO
- GRANIZO
- HURACAN, CICLON, TORNADO, VIENTOS TEMPESTUOSOS
- INUNDACION POR DESBORD., PRESA, RIO Y LAGOS
- HELADAS Y BAJAS TEMP
- TAPONAMIENTO
- INUND. POR LLUVIA
- FALTA PISO PARA COSECHAR
- PLAGAS Y DEPRADADORES ESPECIFICOS
- ENFERMEDADES
- ALTAS TEMPERATURAS Y/O ONDA CÁLIDA
- EXCESO DE HUMEDAD

**DEDUCIBLES :**

- 10 % SOBRE PARTICIPACION A LA PERDIDA POR HA
- 10 % SOBRE PARTICIPACION A LA PERDIDA POR HA
- 10 % SOBRE PARTICIPACION A LA PERDIDA POR HA
- 10 % SOBRE PARTICIPACION A LA PERDIDA POR HA
- 15 % POR PREDIO SOBRE TONELAJE ASEGURADO
- 10 % POR HA SOBRE MONTO INVERTIDO AL SINIESTRO
- 10 % SOBRE PARTICIPACION A LA PERDIDA POR HA
- 10 % SOBRE PARTICIPACION A LA PERDIDA POR HA
- 25 % SOBRE PARTICIPACION A LA PERDIDA POR PREDIO
- 25 % SOBRE PARTICIPACION A LA PERDIDA POR PREDIO
- 10 % SOBRE PARTICIPACION A LA PERDIDA POR HA
- 10 % SOBRE PARTICIPACION A LA PERDIDA POR HA

NUMERO TOTAL DE INCISOS : 1

INCISO 1 

UBICACION DE RIESGO: GUASAVE, SINALOA(DEKALB 2038)

CULTIVO : MAIZ RIEGO GRAVEDAD  
 SUMA ASEGURADA POR HECTÁREA : \$ 23,000.00  
 SUMA ASEGURADA PREDIO : \$ 2,300,000.00

NÚMERO TOTAL DE HECTÁREAS: 100  
 FECHA DE SIEMBRA : 15/11/2014  
 FECHA DE COSECHA : 30/06/2015

SUMA ASEGURADA TOTAL : \$ 2,300,000.00

Las condiciones especiales se especifican en las hojas anexas de la presente póliza.

La documentación contractual y la Nota Técnica que integran este producto, están registradas ante la CNSF, de conformidad con lo dispuesto con los art. 36, 36-A, 36-B y 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros bajo el registro No. DVA-S-340/01 de fecha 12 DE OCTUBRE DE 2001. En testimonio de lo cual Mapfre Tepeyac, S.A. firma la presente forma en México, D.F.  
**ESTA POLIZA NO ES COMPROBANTE DE PAGO, EXIJA SU RECIBO AL LIQUIDAR LA PRIMA.**  
 Original - Asegurado

Tipo de Documento: POLIZA  
 Póliza Número :   
 Endoso Número :   
 Folio :   
 Cliente MAPFRE :

Contratante:  R.F.C.:   
 Y/O:  C.P.:   
 Domicilio:  GUASAVE SINALOA Tel.:

Vigencia Desde las 12:00 hrs. de: 07/11/2014 Clave de Agente: 18332 Nombre del Agente: OSBEN VALENZUELA, JUAN AGUSTIN  
 Hasta las 12:00 hrs. de: 30/06/2015

Fecha de emisión: 10/11/2014 Forma de Pago: CONTADO Moneda: \$ PESOS Conducto de Envío: AGENTE Gestor de Cobro: 18332

Mapfre Tepeyac S.A. denominada en adelante "La Compañía", asegura de acuerdo con las condiciones generales y especiales de ésta póliza, a la persona física o moral denominada en adelante "El Asegurado".

ACLARACIONES/OBSERVACIONES O CONDICIONES ESPECIALES:

SEGURO AGRICOLA A LA INVERSION CON AJUSTE AL RENDIMIENTO PARA:

TIPO DE CULTIVO: MAIZ  
 VARIEDAD: DEKALB 2038

PREDIOS ASEGURADOS:

INC	NOMBRE DEL PRODUCTOR	PREDIO	SUPERFICIE
1	<input type="text"/>	Tamazula	4.18
2		Guasave	1.75
3		Guasave	7.00
4		Guasave	32.00
5		Guasave	11.57
6		Guasave	7.00
7		Guasave	30.00
8		Guasave	6.50
SUPERFICIE TOTAL:			100.00

NO OBSTANTE LO MENCIONADO EN LA CARATULA DE LA POLIZA SE HACEN LAS SIGUIENTES ACLARACIONES:

- ANTE UN SINIESTRO, TODA INCIDENCIA DE MALEZAS, PLAGAS Y ENFERMEDADES (DE NO ENCONTRARSE EN COBERTURA), SERÁ CUANTIFICADA Y DESCONTADA DE LA PÉRDIDA A INDEMNIZAR.
- NO SE ASEGURA VALLE DEL CARRIZO (EJ. CHIHUAHUITA, EL CINCO, BACOREHUIS, JAGUARA, ETC), ESTACIÓN NARANJO, SINALOA DE LEYVA, MOCORITO, GENARO ESTRADA, AHOME, EL FUERTE, CHOIX, CABRERA DE LIMONES NI OCORONI
- EL PRECIO PARA EFECTOS DE ASEGURAMIENTO SERÁ LA RESULTANTE DE LA RELACIÓN DIRECTA ENTRE LA SUMA ASEGURADA Y EL TONELAJE ASEGURADO.
- TAPONAMIENTO: DE OCURRIR UNA PÉRDIDA TOTAL DEBIDA A TAPONAMIENTO Y SIN OPCIÓN A RESIEMBRA EL MONTO DE INVERSIÓN MÁXIMO QUE PODRÁ CONSIDERARSE SERÁ HASTA DE \$ 17,000.00/HA, FINQUITÁNDOSE LA RESPONSABILIDAD DE LA COMPAÑÍA EN ÉSTAS ÁREAS UNA VEZ REALIZADO EL AJUSTE DE LA PÉRDIDA. (EN PROPORCIÓN A LA SUMA ASEGURADA)
- EN CASO DE PODER REALIZARSE LA RESIEMBRA Y SIEMPRE DENTRO DE LAS FECHAS AQUÍ SEÑALADAS, EL MONTO DE INVERSIÓN MÁXIMO A CONSIDERAR PARA EFECTOS DE INDEMNIZACIÓN SERÁ HASTA DE \$ 6,600.00/HA, REALIZÁNDOSE LA DISMINUCIÓN CORRESPONDIENTE SOBRE LA SUMA ASEGURADA.
- LA ACEPTACIÓN DEL RIESGO QUEDA CONDICIONADA A LA INSPECCIÓN EN CAMPO POSITIVA, POSTERIOR A ESTA, LOS PREDIOS QUE NO CUMPLAN CON LA NORMATIVIDAD DE LA INSPECCIÓN SERÁN RECHAZADOS.
- EN CASO DE SINIESTRO PARA CUALESQUIERA DE LOS DEMÁS RIESGOS, SE APLICARÁ LA TABLA SIGUIENTE PARA DETERMINAR EL AVANCE DE INVERSIÓN A LA FECHA DEL SINIESTRO.

Dec 1	Dec 2	Dec 3
MES 1	74%	74%
MES 2	79%	79%
MES 3	89%	89%
MES 4	95%	95%
MES 5	100%	100%
MES 6	100%	100%
MES 7	100%	100%

La documentación contractual y la Nota Técnica que integran este producto, están registradas ante la CNSF, de conformidad con lo dispuesto con los art. 36, 36-A, 36-B y 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros bajo el registro No. DVA-S-340/01 de fecha 12 DE OCTUBRE DE 2001 En testimonio de lo cual Mapfre Tepeyac, S.A. firma la presente forma en México, D.F.  
**ESTA POLIZA NO ES COMPROBANTE DE PAGO, EXIJA SU RECIBO AL LIQUIDAR LA PRIMA.**  
 Original - Asegurado

**MAPFRE TEPEYAC**

Av. Paseo de la Reforma #249 EDOCO  
 Cuauhtémoc, Del. Cuauhtémoc, C.P. 06500,  
 México, Distrito Federal. Tel.: 52-30-70-00  
 R.F.C. MTE440316E54

**SEGURO AGRICOLA**

Tipo de Documento:	POLIZA
Póliza Número:	
Endoso Número:	
Folio:	
Cliente MAPFRE:	

Contratante:		R.F.C.:	
Y/O:		C.P.:	
Domicilio:	GUASAVE SINALOA	Tel.:	

Vigencia Desde las 12:00 hrs. de: 07/11/2014	Clave de Agente:	Nombre del Agente:
Hasta las 12:00 hrs. de: 30/06/2015	18332	OSBEN VALENZUELA, JUAN AGUSTIN

Fecha de emisión:	Forma de Pago:	Moneda:	Conducto de Envío:	Gestor de Cobro:
10/11/2014	CONTADO	\$ PESOS	AGENTE	18332

Mapfre Tepeyac S.A. denominada en adelante "La Compañía", asegura de acuerdo con las condiciones generales y especiales de esta póliza, a la persona física o moral denominada en adelante "El Asegurado".

- PARA PODER TENER EL BENEFICIO DEL SUBSIDIO FEDERAL, LOS AGRICULTORES Y SOCIEDADES DEBERÁN PRESENTAR SU CURP Y RFC O CEDULA O LA CARTA POSITIVA SAT AL TRATARSE DE PRIMAS QUE EXCEDAN DE LOS DE \$ 30,00.00, EN CASO CONTRARIO EL PAGO DE LA PRIMA LO DEBERA HACER AL 100%.

**CONDICIONES ESPECIALES DEL SEGURO A LA INVERSIÓN CON AJUSTE A RENDIMIENTO**

CON SUJECCIÓN A LAS CONDICIONES GENERALES DEL SEGURO AGRÍCOLA, TENIENDO PRELACIÓN LAS PRESENTES CONDICIONES ESPECIALES SOBRE LAS PRIMAS, MAPFRE TEPEYAC, S. A. EN ADELANTE LLAMADA LA COMPAÑÍA CUBRIRÁ A FAVOR DEL ASEGURADO O BENEFICIARIO PREFERENTE.

LAS PERDIDAS EN LOS CULTIVOS ASEGURADOS, CAUSADOS DIRECTAMENTE POR LOS RIESGOS AMPARADOS EN LA CARATULA DE LA PÓLIZA.

CLAUSULA 1.- COBERTURAS.

LA COMPAÑÍA CONVIENE EN CUBRIR LAS PERDIDAS EN LOS CULTIVOS ESPECÍFICAMENTE IDENTIFICADOS Y ASEGURADOS EN LA PÓLIZA A CAUSA DE:

LOS RIESGOS ESPECIFICADOS EN LA CARATULA DE LA PÓLIZA.

CLAUSULA 2.- RIESGOS EXCLUIDOS.

ESTA PÓLIZA NO ASEGURA CONTRA PERDIDA O DAÑOS CAUSADOS POR, O QUE RESULTEN DE:

- \* BAJA POBLACIÓN DE CULTIVO.
- \* CALIDAD DE CULTIVO.
- \* GRANIZO QUE SE PRODUZCA DENTRO DE LAS 48 HORAS SIGUIENTES AL DÍA EN QUE SE HAYA PROVOCADO LLUVIA ARTIFICIAL.
- \* MALEZAS.
- \* NEGLIGENCIA POR PARTE DEL AGRICULTOR ASEGURADO O DE SUS EMPLEADOS EN LLEVAR A CABO LAS PRACTICAS AGRÍCOLAS MANIFESTADAS EN EL PAQUETE TECNOLÓGICO, QUE LLEVEN AL BUEN DESARROLLO DEL CULTIVO.
- \* DESARROLLO DE SEMILLAS HÍBRIDAS O CON FINES EXPERIMENTALES NO PRROBADAS EN LA ZONA DE CULTIVO.
- \* REDUCCIÓN EN EL RENDIMIENTO DEL CULTIVO, A MENOS QUE SE DE COMO CONSECUENCIA DE UN RIESGO AMPARADO EN ESTA PÓLIZA.
- \* DAÑOS A LOS CULTIVOS POR ACTOS DE AUTORIDAD LEGALMENTE RECONOCIDA CON MOTIVO DE SUS FUNCIONES.
- \* PERDIDAS EN CUALQUIER PORCIÓN DEL CULTIVO QUE PUEDA RECUPERARSE UTILIZANDO OTRO MÉTODO DE COSECHA O RECOLECCIÓN.
- \* HOSTILIDADES, ACTIVIDADES U OPERACIONES DE GUERRA DECLARADA O NO, INVASIÓN DE ENEMIGO EXTRANJERO, GUERRA INTRESTINA, REVOLUCIÓN, REBELIÓN, INSURRECCIÓN, SUSPENSIÓN DE GARANTÍAS O ACONTECIMIENTOS QUE ORIGINAN ESAS SITUACIONES DE HECHO O DE DERECHO, TERRORISMO, HUELGAS, ALBOROTOS POPULARES Y CONMOCIONES CIVILES, ASÍ COMO EXPROPIACIÓN, REQUISICIÓN, DECOMISO, CONFISCACIÓN, INCAUTACIÓN, DETENCIÓN O DESTRUCCIÓN DE LOS BIENES ASEGURADOS POR AUTORIDADES LEGALMENTE RECONOCIDAS CON MOTIVO DE SUS FUNCIONES.
- \* ROBO DE LOS BIENES ASEGURADOS O PARTE DE ELLOS.
- \* INUNDACIÓN O ENCHARCAMIENTO, CAUSADO POR FALTA DE MANTENIMIENTO DE LOS DRENES UTILIZADOS PARA ELIMINAR LOS EXCESOS DE AGUA DE LOS PREDIOS ASEGURADOS.
- \* PERDIDAS CONSECUENCIALES DE CUALQUIER ÍNDOLE O TIPO.
- \* ACTOS VANDÁLICOS COMETIDOS POR PERSONAS ACTUANDO EN NOMBRE DE O EN CONEXIÓN CON CUALQUIER ORGANIZACIÓN CON FINES POLÍTICOS O CON CUALQUIER OTRO FIN.
- \* USO DE CUALQUER ARMA QUE EMPLEE FISIÓN O FUSIÓN ATÓMICA USADA EN TIEMPO DE PAZ O DE GUERRA.
- \* COLAPSO, DERRUMBES, DESLAVES, ASENTAMIENTO O AGRIETAMIENTO DEL TERRENO.
- \* COMBUSTIÓN ESPONTANEA.
- \* DAÑOS POR AGUAS SUBTERRÁNEAS O MANTOS FREÁTICOS.
- \* INSUFICIENCIA DE DRENES, OBSTRUCCIONES, DEFICIENCIAS DEL SISTEMA DE DRENAJE, O POR LA ELEVACIÓN DE SU NIVEL

La documentación contractual y la Nota Técnica que integran este producto, están registradas ante la CNSF, de conformidad con lo dispuesto con los art. 36, 36-A, 36-B y 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros bajo el registro No. DVA-S-340/01 de fecha 12 DE OCTUBRE DE 2001  
 En testimonio de lo cual Mapfre Tepeyac, S.A. firma la presente forma en México, D.F.

**ESTA PÓLIZA NO ES COMPROBANTE DE PAGO, EXIJA SU RECIBO AL LIQUIDAR LA PRIMA.**  
 Original - Asegurado

Tipo de Documento: POLIZA

Poliza Número :  
 Endoso Número :  
 Folio :  
 Cliente MAPFRE :

Contratante: Y/O: Domicilio:	GUASAVE SINALOA		R.F.C.:	
Vigencia Desde las 12:00 hrs. de:07/11/2014 Hasta las 12:00 hrs. de:30/06/2015	Clave de Agente: 18332	Nombre del Agente: OSBEN VALENZUELA, JUAN AGUSTIN		
Fecha de emisión: 10/11/2014	Forma de Pago: CONTADO	Moneda: \$ PESOS	Conducto de Envío: AGENTE	Gestor de Cobro: 18332

Mapfre Tepeyac S.A. denominada en adelante "La Compañía", asegura de acuerdo con las condiciones generales y especiales de esta póliza, a la persona física o moral denominada en adelante "El Asegurado".

A FALTA DE DICHOS DRENES.

- \* ACCIÓN NORMAL DE LAS OLAS, LA MAREA, O POR MAREJADA.
- \* PERDIDA O DAÑOS RESULTANTE DIRECTA O INDIRECTAMENTE A BIENES DE TERCEROS.
- \* HUMO O TIZNE DE CHIMENEAS O APARATOS INDUSTRIALES O DOMÉSTICOS.
- \* CONTAMINACIÓN, INCLUYENDO PERO NO LIMITADO A POLUCIÓN, ENCOGIMIENTO, CAMBIO DE COLOR, SABOR O TEXTURA.
- \* DAÑOS OCASIONADOS POR LA DESCARGA O LIBERACIÓN DE CONTAMINANTES HUMOS, ÁCIDOS, QUÍMICOS, TÓXICOS, YA SEAN GASES, LÍQUIDOS, MATERIALES DE DESPERDICIOS Y CUALQUIER SUBSTANCIA QUE REPRESENTE PELIGRO PARA EL HUMANO O EL CULTIVO.
- \* PERDIDA DE MERCADO.
- \* CUALQUIER OTRO RIESGO NO CUBIERTO.
- \* HUMO O TIZNE DE CHIMENEAS O APARATOS INDUSTRIALES O DOMÉSTICOS.
- \* CONTAMINACIÓN, INCLUYENDO PERO NO LIMITADO A POLUCIÓN, ENCOGIMIENTO, CAMBIO DE COLOR, SABOR O TEXTURA.
- \* DAÑOS OCASIONADOS POR LA DESCARGA O LIBERACIÓN DE CONTAMINANTES HUMOS, ÁCIDOS, QUÍMICOS, TÓXICOS, YA SEAN GASES, LÍQUIDOS, MATERIALES DE DESPERDICIOS Y CUALQUIER SUBSTANCIA QUE REPRESENTE PELIGRO PARA EL HUMANO O EL CULTIVO.
- \* PERDIDA DE MERCADO.
- \* CUALQUIER OTRO RIESGO NO CUBIERTO.

CLAUSULA 3.- PROCEDIMIENTO EN CASO DE SINIESTRO.

- \* AL TENER CONOCIMIENTO DE UN SINIESTRO DERIVADO DE ALGUNO DE LOS RIESGOS AMPARADOS EN ESTA PÓLIZA, EL ASEGURADO TENDRÁ LA OBLIGACIÓN DE EJECUTAR TODOS LOS ACTOS QUE TIENDAN A EVITAR O DISMINUIR EL DAÑO. SI NO HAY PELIGRO EN LA DEMORA, PEDIRÁ INSTRUCCIONES A LA COMPAÑÍA Y SE SUJETARA A LAS QUE ELLA LE INDIQUE. EL INCUMPLIMIENTO DE ESTA OBLIGACIÓN, PODRÁ AFECTAR LOS DERECHOS DEL ASEGURADO, EN LOS TÉRMINOS DEL ARTICULO 115 DE LA LEY SOBRE EL CONTRATO DEL SEGURO QUE A LA LETRA DICE, SI EL ASEGURADO VIOLA LA OBLIGACIÓN DE EVITAR O DISMINUIR EL DAÑO O DE CONSERVAR LA INVARIABILIDAD DE LAS COSAS, LA COMPAÑÍA ASEGURADORA, TENDRÁ EL DERECHO DE REDUCIR LA INDEMNIZACIÓN HASTA EL VALOR A QUE ASCENDERIA SI DICHA OBLIGACIÓN SE HUBIERA CUMPLIDO. SI DICHA OBLIGACIÓN ES VIOLADA POR EL ASEGURADO CON INTENCIÓN FRAUDULENTA, ESTE QUEDARA PRIVADO DE SUS DERECHOS CONTRA LA COMPAÑÍA.
- \* ES REQUISITO QUE AL OCURRIR ALGÚN SINIESTRO QUE PUDIERA DAR LUGAR A INDEMNIZACIÓN, CONFORME A ESTE SEGURO, EL ASEGURADO TENDRÁ LA OBLIGACIÓN DE COMUNICARLO POR ESCRITO A LA COMPAÑÍA, A MAS TARDAR, DENTRO DE LAS 24 HORAS SIGUIENTES A PARTIR DEL MOMENTO EN QUE TENGA CONOCIMIENTO DEL HECHO Y CON UN PLAZO NO MAYOR DE 5 DÍAS CONTADOS DESDE LA FECHA DE SU OCURRENCIA SIN PREJUICIO DE LO SEÑALADO EN LA CLAUSULA DE PRESCRIPCIÓN DE ESTAS CONDICIONES GENERALES, SALVO EN CASOS DE FUERZA MAYOR O CASO FORTUITO, DEBIENDO PROPORCIONARLO, APENAS DESAPAREZCA EL IMPEDIMENTO. LA FALTA OPORTUNA DE ESTE AVISO PODRÁ DAR LUGAR A QUE LA INDEMNIZACIÓN SEA REDUCIDA A LA CANTIDAD QUE ORIGINALMENTE HUBIERA IMPORTADO EL SINIESTRO, SI LA COMPAÑÍA HUBIERE TENIDO PRONTO AVISO SOBRE EL MISMO.
- \* EN CASO DE SINIESTRO Y MIENTRAS NO HAYA SIDO INSPECCIONADO POR LA COMPAÑÍA EL CULTIVO, SEMBRADÍO O PLANTACIÓN AFECTADA NI AJUSTADO EL DAÑO, EL ASEGURADO NO REMOVERÁ LOS PRODUCTOS AFECTADOS NI DISPONDRÁ DEL TERRENO SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DE LA COMPAÑÍA, SALVO LO PREVISTO EN EL PÁRRAFO 19.1 DE LAS CONDICIONES GENERALES Y LO PRECEPTUADO POR EL ARTICULO 131 DE LA LEY SOBRE EL CONTRATO DE SEGURO, SI LO HICIERE, PERDERÁ TODO DERECHO A INDEMNIZACIÓN.

CLAUSULA 4.- ESTIMACIÓN DEL DAÑO.

- \* LA COMPAÑÍA SE RESERVA EL DERECHO DE FIJAR EL DÍA EN QUE HA DE HACER LA ESTIMACIÓN DE DAÑOS, ANTES DE LA TOTAL MADUREZ DE LAS SIEMBRAS O CULTIVOS AFECTADOS POR EL SINIESTRO; PODRÁ SI LO ESTIMA CONVENIENTE, EFECTUAR UNA TASACIÓN PROVISIONAL. SE SEÑALAN COMO ATENCIÓN INMEDIATA LOS AJUSTES DE LOS SINIESTROS OCURRIDOS DENTRO DE LOS TREINTA DÍAS DE EFECTUADA LA SIEMBRA, PARA FACILITAR LA RESIEMBRA; O EN PERIODO DE RECOLECCIÓN O PIZCA PARA QUE ESTA NO SE INTERRUMPA. FUERA DE ESTAS ÉPOCAS, LOS AJUSTES DE DAÑOS SE REALIZARAN DENTRO DE LOS 30 DÍAS SIGUIENTES, DESPUÉS DE OCURRIDO EL SINIESTRO PARA APRECIAR SU POSIBLE RECUPERACIÓN.
- \* LA RECOLECCIÓN DEBERÁ EFECTUARSE DENTRO DE LOS LIMITES MARCADOS POR EL PROGRAMA DE SIEMBRA, DE ACUERDO AL

La documentación contractual y la Nota Técnica que integran este producto, están registradas ante la CNSF, de conformidad con lo dispuesto con los art. 36, 36-A, 36-B y 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros bajo el registro No. DVA-S-340/01 de fecha 12 DE OCTUBRE DE 2001

En testimonio de lo cual Mapfre Tepeyac, S.A. firma la presente forma en México, D.F.

**ESTA POLIZA NO ES COMPROBANTE DE PAGO, EXIJA SU RECIBO AL LIQUIDAR LA PRIMA.**

Original - Asegurado

**MAPFRE TEPEYAC**

Av. Paseo de la Reforma #2491, MÉXICO  
 Cuauhtémoc, Del. Cuauhtémoc, C.P. 06500,  
 México, Distrito Federal. Tel.: 52-30-70-00  
 R.F.C. MTE440316E54

**SEGURO AGRICOLA**

Tipo de Documento: POLIZA  
 Poliza Número :   
 Endoso Número :   
 Folio :   
 Cliente MAPFRE :

Contratante: <input type="text"/>		R. F. C.: <input type="text"/>	
V/O: <input type="text"/>		C. P.: <input type="text"/>	
Domicilio: <input type="text"/> GUASAVE SINALOA		Tel.: <input type="text"/>	
Vigencia Desde las 12:00 hrs. de: 07/11/2014 Hasta las 12:00 hrs. de: 30/06/2015		Clave de Agente: 18332	Nombre del Agente: OSBEN VALENZUELA, JUAN AGUSTIN
Fecha de emisión: 10/11/2014	Forma de Pago: CONTADO	Moneda: \$ PESOS	Conducto de Envío: AGENTE
		Gestor de Cobro: 18332	

Mapfre Tepeyac S.A. denominada en adelante "La Compañía", asegura de acuerdo con las condiciones generales y especiales de esta póliza, a la persona física o moral denominada en adelante "El Asegurado".

PAQUETE TECNOLÓGICO, AUN CUANDO NO SE HAYA HECHO PRESENTE EL PERITO ENCARGADO DE TASAR LOS DAÑOS; PERO EN ESTE CASO, EL ASEGURADO SE OBLIGA A DEJAR INTACTA UNA MUESTRA SUFICIENTE PARA EVALUACIÓN. CONSIDERANDO COMO MUESTRA SUFICIENTE: AQUELLA QUE ESTE DISTRIBUIDA AL AZAR EN EL PREDIO Y UBICADA DENTRO DE ESTE NO PRÓXIMA A LA ORILLA, SIENDO LA COMPAÑÍA QUIEN DE INSTRUCCIONES SOBRE EL NUMERO Y UBICACIÓN DE LAS MUESTRAS QUE SE DEJARÁN.

- \* AL PRESENTARSE EL PERITO DE LA COMPAÑÍA ENCARGADO DE REVISAR LA TASACIÓN DE LAS PERDIDAS EN LA COSECHA, EL ASEGURADO O SUS REPRESENTANTES DEBERÁN AUTORIZAR EL RECONOCIMIENTO DE LAS PARCELAS SINIESTRADAS Y FACILITAR CUANTOS DATOS SE LES SOLICITE PARA IDENTIFICACIÓN Y VALORIZACIÓN DE LAS MISMAS.
- \* SI DESPUÉS DE UNO O MAS SINIESTROS RECONOCIDOS EL CULTIVO ASEGURADO FUERE NUEVAMENTE DAÑADO, SE PRACTICARA UNA ESTIMACIÓN TOTAL DEL DAÑO EN CONJUNTO, PERO DEL NUEVO DAÑO TOTAL, SE DEDUCIRÁN LAS PERDIDAS RECONOCIDAS DE LAS INDEMNIZACIONES ANTERIORES, CON OBJETO DE DETERMINAR LA INDEMNIZACIÓN CORRESPONDIENTE AL ÚLTIMO DAÑO ASEGURADO Y ASÍ SUCESIVAMENTE.
- \* CUANDO DE LAS VERIFICACIONES QUE SE PRACTIQUEN SE DESPRENDA QUE EL DAÑO ES TOTAL, SE PROCEDERÁ DE INMEDIATO AL AJUSTE Y DETERMINACIÓN DE PERDIDA INDEMNIZABLE EN LOS TÉRMINOS DE LO DISPUESTO EN EL PÁRRAFO PRIMERO DE LA CLÁUSULA 12VA. IMPORTE DE INDEMNIZACIÓN DE LAS CONDICIONES GENERALES.
- \* EN SINIESTROS PARCIALES, LA COMPAÑÍA SE RESERVA EL DERECHO DE EFECTUAR VERIFICACIÓN AL MOMENTO DE LA COSECHA, EN DONDE SE ESTIMARA LA PRODUCCIÓN OBTENIDA EN TONELADAS O KILOGRAMOS EN BASE A UN PRECIO DE VENTA POR TONELADA ACORDADO Y ESTIPULADO EN LA PÓLIZA, SI CON LA VENTA DE ESTA PRODUCCIÓN EL ASEGURADO ALCANZA EL VALOR DE SU INVERSIÓN, NO CORRESPONDERÁ INDEMNIZACIÓN PERO EN CASO DE QUE ESTA COSECHA NO CUBRA ESTA INVERSIÓN, LA COMPAÑÍA INDEMNIZARA EL DIFERENCIAL EXISTENTE HASTA LLEGAR A LA INVERSIÓN REALIZADA, MENOS LA PARTICIPACIÓN O DEDUCIBLE PACTADO.

**CLÁUSULA 5.- PERDIDAS.**

- \* EN CASO DE PERDIDAS PARCIALES: LA COMPAÑÍA PODRÁ VERIFICAR LA OCURRENCIA DEL SINIESTRO, AL MOMENTO DE LA VISITA AL PREDIO PERO LA VALUACIÓN DEL DAÑO SE HARÁ HASTA LA COSECHA Y SE PAGARA CUANDO EL VALOR DE LA PRODUCCIÓN GLOBAL OBTENIDA EN LA UNIDAD ASEGURABLE, SEA INFERIOR A LA SUMA DE INVERSIONES EFECTIVAMENTE REALIZADAS Y QUE FIGUREN EN EL PAQUETE TECNOLÓGICO ACORDADO CON LA COMPAÑÍA O LA SUMA ASEGURADA PACTADA EN LA PÓLIZA. LA INDEMNIZACIÓN CORRESPONDERÁ ÚNICAMENTE AL DIFERENCIAL RESULTANTE.
- \* EN CASO DE PERDIDAS TOTALES, LA COMPAÑÍA INDEMNIZARA EL MONTO DE LAS INVERSIONES CONFORME A LO ESTIPULADO EN LA CLÁUSULA 11. VA CANTIDAD INDEMNIZABLE. LA PERDIDA TOTAL SERÁ DETERMINADA POR LA COMPAÑÍA UNA VEZ REALIZADA LA EVALUACIÓN DEL DAÑO.
- \* SERÁ CONDICIÓN PARA EL PAGO DE LA INDEMNIZACIÓN, QUE EL ASEGURADO PRESENTE A LA COMPAÑÍA COMO MÍNIMO, LOS COMPROBANTES DE LA COMPRA DE LOS INSUMOS, TALES COMO SEMILLAS, FERTILIZANTES Y OTROS. EN NINGÚN CASO LA INDEMNIZACIÓN EXCEDERÁ LA SUMA ASEGURADA POR HECTÁREA ESTIPULADA EN LA CARATULA DE LA PÓLIZA.

**CLÁUSULA DE BENEFICIARIO PREFERENTE**

QUEDA CONVENIDO CON EL ASEGURADO QUE EN CASO DE SINIESTRO QUE AMERITE INDEMNIZACIÓN BAJO LAS CONDICIONES AMPARADAS EN ÉSTA PÓLIZA, SE PAGARÁ CUALQUIER DAÑO QUE SUFRA EL BIEN ASEGURADO PREFERENTEMENTE A FAVOR DE :

RIESGO(S) (1) BANCO DEL BAJIO S.A., HASTA EL 100 % (\$ 2,300,000.00 M.N.) VENCIMIENTO 30/06/2015

CONDICIONES APLICABLES A ESTA PÓLIZA.

CONDICIONES GENERALES AGRICOLA (DAAG-002)

La documentación contractual y la Nota Técnica que integran este producto, están registradas ante la CNSF, de conformidad con lo dispuesto con los art. 36, 36-A, 36-B y 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros bajo el registro No. DVA-S-340/01 de fecha 12 DE OCTUBRE DE 2001. En testimonio de lo cual Mapfre Tepeyac, S.A. firma la presente forma en México, D.F.  
**ESTA PÓLIZA NO ES COMPROBANTE DE PAGO, EXIJA SU RECIBO AL LIQUIDAR LA PRIMA.**  
 Original - Asegurado



**MAPFRE TEPEYAC**

Av. Paseo de la Reforma #240, MÉXICO  
Cuauhtémoc, Del. Cuauhtémoc, C.P. 06500,  
México, Distrito Federal. Tel.: 52-30-70-00  
R.F.C. MTE440316E54

SEGURO AGRICOLA

Tipo de Documento: POLIZA

Póliza Número : [ ]

Endoso Número : [ ]

Folio : [ ]

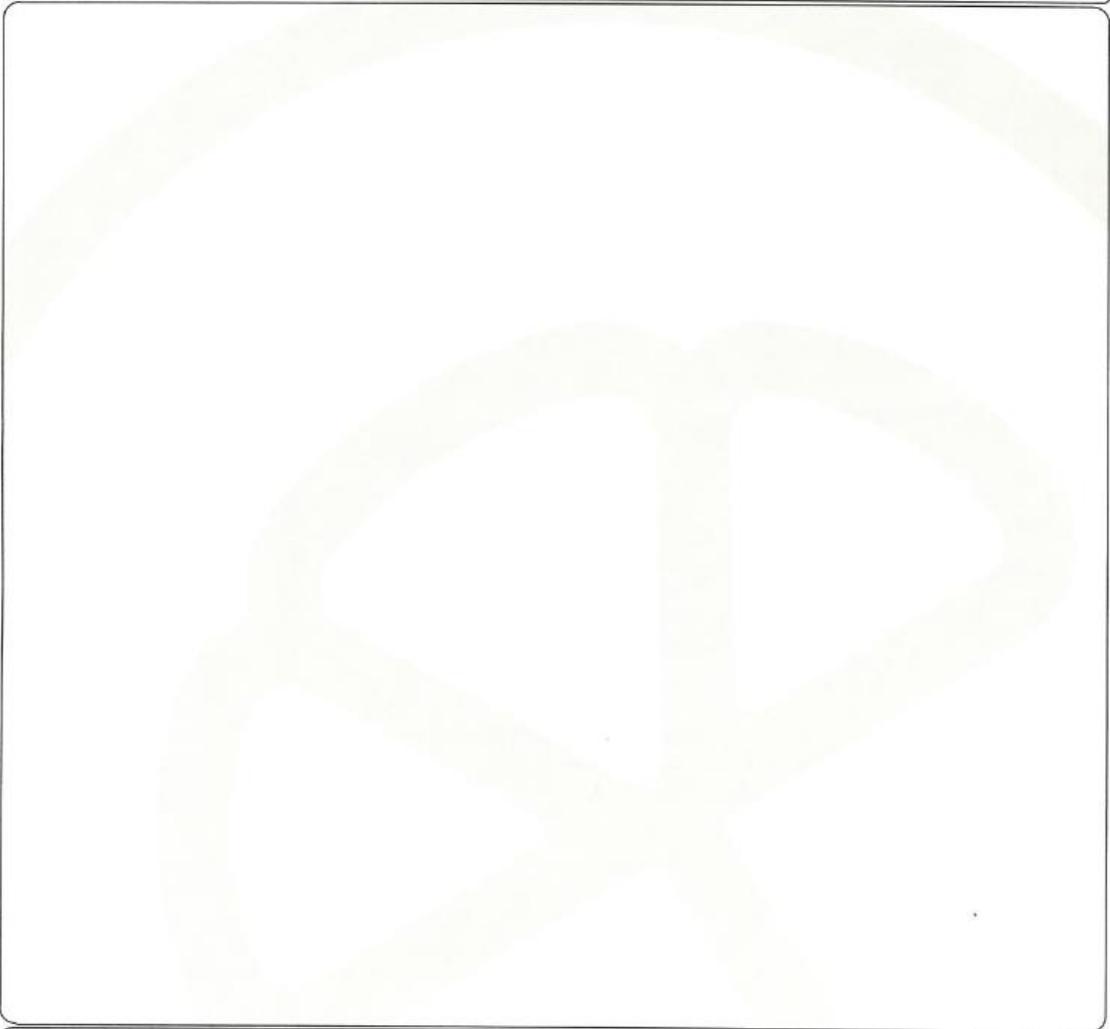
Cliente MAPFRE : [ ]

Contratante: [ ]	R. F. C.: [ ]
Y/O: [ ]	C. P.: [ ]
Domicilio: [ ] GUASAVE SINALOA	Tel.: [ ]

Vigencia Desde las 12:00 hrs. de: 07/11/2014 Hasta las 12:00 hrs. de: 30/06/2015	Clave de Agente: 18332	Nombre del Agente: OSBEN VALENZUELA, JUAN AGUSTIN
---	---------------------------	--

Fecha de emisión: 10/11/2014	Forma de Pago: CONTADO	Moneda: \$ PESOS	Conducto de Envío: AGENTE	Gestor de Cobro: 18332
---------------------------------	---------------------------	---------------------	------------------------------	---------------------------

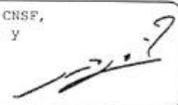
Mapfre Tepeyac S.A. denominada en adelante "La Compañía", asegura de acuerdo con las condiciones generales y especiales de ésta póliza, a la persona física o moral denominada en adelante "El Asegurado".



La documentación contractual y la Nota Técnica que integran este producto, están registradas ante la CNSF, de conformidad con lo dispuesto con los art. 36, 36-A, 36-B y 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros bajo el registro No. DVA-S-340/01 de fecha 12 DE OCTUBRE DE 2001. En testimonio de lo cual Mapfre Tepeyac, S.A. firma la presente forma en México, D.F.

**ESTA POLIZA NO ES COMPROBANTE DE PAGO, EXIJA SU RECIBO AL LIQUIDAR LA PRIMA.**

Original - Asegurado





**MAPFRE | TEPEYAC**

Av. Paseo de la Reforma #243, Col. Cuauhtémoc, México, Distrito Federal. Tel.: 52-30-70-00  
R.F.C. MTE440316E54

SEGURO AGRICOLA

Tipo de Documento:	POLIZA
Poliza Número :	
Endoso Número :	
Folio :	
Cliente MAPFRE :	

Contratante: <input type="text"/>	R. F. C.: <input type="text"/>			
Y/O: <input type="text"/>	C. P.: <input type="text"/>			
Domicilio: <input type="text"/> GUASAVE SINALOA	Tel.: <input type="text"/>			
Vigencia Desde las 12:00 hrs. de:07/11/2014 Hasta las 12:00 hrs. de:30/06/2015	Clave de Agente: 18332	Nombre del Agente: OSBEN VALENZUELA, JUAN AGUSTIN		
Fecha de emisión: 10/11/2014	Forma de Pago: CONTADO	Moneda: \$ PESOS	Conducto de Envío: AGENTE	Gestor de Cobro: 18332

Mapfre Tepeyac S.A. denominada en adelante "La Compañía", asegura de acuerdo con las condiciones generales y especiales de ésta póliza, a la persona física o moral denominada en adelante "El Asegurado".

**AVISO DE PRIVACIDAD**

**I. IDENTIFICACIÓN DEL RESPONSABLE**

MAPFRE TEPEYAC, S.A., con domicilio ubicado en Avenida Paseo de la Reforma número 243, Col. Cuauhtémoc, Delegación Cuauhtémoc, México, D. F. C.P. 06500, hace de su conocimiento que sus datos personales que se recaben o se generen con motivo de la relación jurídica que se tenga celebrada, o que en su caso, se celebre, se verificará tratamiento sobre los mismos de acuerdo con las siguientes categorías:

**II. DATOS PERSONALES QUE SE RECABAN**

**CATEGORÍAS DE DATOS PERSONALES:**

Datos patrimoniales y financieros.  
Datos de identificación.  
Datos laborales, ocupación y aficiones.  
Datos académicos.  
Datos de tránsito y migratorios.  
Datos sobre procedimientos administrativos seguidos en forma de juicio y/o jurisdiccionales.

**CATEGORÍAS DE DATOS PERSONALES SENSIBLES:**

Datos de salud  
Características físicas.  
Hábitos personales.

**III. MEDIOS DE OBTENCIÓN DE LOS DATOS PERSONALES**

Los Datos señalados de acuerdo a las Categorías y sub categorías antes mencionadas, que se obtengan:

- 1) De manera directa, por medio de cualquiera de nuestras oficinas y sucursales a través de funcionarios y empleados autorizados para ello, mediante medios remotos ya sean electrónicos o físicos, a través de nuestro sitio web, dirección de correo electrónico o nuestro centro de contacto telefónico.
- 2) De manera indirecta, mediante transferencias que se realicen por conducto de personas físicas o morales autorizadas, a través de una fuente de acceso público, y en general, que se hayan obtenido en virtud de haber sido generados con motivo de la relación jurídica que tengamos celebrada, o que en su caso, se celebre.

**IV. FINALIDADES**

Del mismo modo, los referidos Datos Personales se tratarán para todos los fines vinculados con la mencionada relación jurídica, así como con las obligaciones derivadas de la misma, que en específico, dependiendo del tipo de titular sean:

Recursos Humanos ( Candidatos, empleados y ex empleados) Se utilizarán para todos los fines vinculados con la relación laboral, en especial para selección, para verificar referencias de empleos anteriores, reclutamiento, bolsa de trabajo, capacitación, evaluación y medición de habilidades y competencias, así como definición de acciones de desarrollo, y el pago de prestaciones laborales.

Clientes (Proponentes, contratantes, asegurados, beneficiarios y proveedores de recursos). Se utilizarán para todos los fines relacionados con el cumplimiento de nuestras obligaciones de conformidad con lo establecido en la Ley sobre el Contrato de Seguro, para evaluar su solicitud de seguro, suscripción, emisión, tramitación, investigación, verificación, validación y confirmación de los datos para la cotización y ofrecimiento de

La documentación contractual y la Nota Técnica que integran este producto, están registradas ante la CNSF, de conformidad con lo dispuesto con los art. 36, 36-A, 36-B y 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros bajo el registro No. DVA-S-340/01 de fecha 12 DE OCTUBRE DE 2001  
En testimonio de lo cual Mapfre Tepeyac, S.A. firma la presente forma en México, D.F.

**ESTA POLIZA NO ES COMPROBANTE DE PAGO, EXIJA SU RECIBO AL LIQUIDAR LA PRIMA.**  
Original - Asegurado



Av. Paseo de la Reforma #249, P.O. BOX 100  
 Cuauhtémoc, Del Cuauhtémoc, C.P. 06500,  
 México, Distrito Federal. Tel.: 52-30-70-00  
 R.F.C. MTE440316E54

SEGURO AGRICOLA

Tipo de Documento:	POLIZA
Póliza Número	
Endoso Número	
Folio	
Cliente MAPFRE	

Contratante: Y/O: Domicilio:	  GUASAVE SINALOA	R.F.C.:	 C.P.:	 Tel.:
Vigencia Desde las 12:00 hrs. de:07/11/2014 Hasta las 12:00 hrs. de:30/06/2015	Clave de Agente: 18332	Nombre del Agente: OSBEN VALENZUELA, JUAN AGUSTIN		
Fecha de emisión: 10/11/2014	Forma de Pago: CONTADO	Moneda: \$ PESOS	Conducto de Envío: AGENTE	Gestor de Cobro: 18332
Mapfre Tepeyac S.A. denominada en adelante "La Compañía", asegura de acuerdo con las condiciones generales y especiales de ésta póliza, a la persona física o moral denominada en adelante "El Asegurado".				

programas de aseguramiento previamente solicitados; del mismo modo, dar trámite a sus reclamaciones de siniestros derivados de dichos programas; cobrar, administrar, mantener o renovar la póliza de seguro, para estudios estadísticos, cuyo tratamiento podrá ser de manera indistinta mediante sus propios medios y recursos; así como, remisión de dichos datos a otras Instituciones de Seguros o encargados, con el fin de que estén en posibilidad de evaluar el riesgo de cualquier propuesta de aseguramiento o bien calificar la procedencia del beneficio solicitado en caso de siniestro, o cualquier derecho sobre el servicio contratado.

V. FINALIDADES SECUNDARIAS DEL TRATAMIENTO

Igualmente los datos recabados tendrán finalidades que no dan origen a la relación jurídica (Finalidades Secundarias), las cuales se componen por: el ofrecimiento y promoción de bienes, productos y servicios, así como la prospección comercial, en cuyo caso se entenderá aceptado dicho tratamiento hasta en tanto no proceda a informarnos lo contrario a través de la revocación del consentimiento,

Si usted no está de acuerdo con el tratamiento de sus datos para las finalidades secundarias, podrá manifestar su negativa siguiendo cualquiera de los siguientes mecanismos:

↓ Si proporciona sus datos en forma personal, de manera directa de su puño y letra, indicando en el formato que se entregará en el momento a su solicitud, que no está de acuerdo a dicho tratamiento.

↓ Si proporciona sus datos en forma directa, siguiendo los mecanismos que en los propios medios de contacto se le indique

↓ Si proporciona sus datos en forma indirecta, a través del correo electrónico arco\_mapfre@mapfre.com.mx mediante la cual cuenta con cinco días a partir de la consulta del presente aviso, para que en su caso el titular manifieste su negativa para el tratamiento del o las mencionadas Finalidades Secundarias, quedando a salvo el ejercicio de sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, proporcionando la información solicitada en el apartado VII de este aviso.

VI. TRANSFERENCIAS DE DATOS PERSONALES

Igualmente, usted reconoce la transferencia de sus datos que pudiera realizarse, en su caso: a las entidades que formen parte directa o indirectamente del Sistema MAPFRE, sus subsidiarias y afiliadas; así como a personas y entidades distintas a las anteriores, de aquellos datos que derivan de la relación jurídica y que son necesarios o dan origen a la misma, en específico que forman parte de los siguientes sectores:

A) Entidades de Carácter Privado:

A.1 Financieras, Aseguradoras, Afianzadoras, hospitales, laboratorios, farmacias, empresas de asistencia y asesoría jurídica; asociaciones gremiales y de fines estadísticos, cuya finalidad consiste en dar cabal cumplimiento a los servicios contratados por los clientes, así como seleccionar los riesgos o bien verificar la procedencia de una reclamación derivada de un siniestro.

B) Entidades del Sector Público:

B.1 Autoridades financieras, mexicanas y extranjeras, con la finalidad de dar cumplimiento a nuestras obligaciones derivadas de leyes o tratados internacionales como institución de seguros, obligaciones tributarias, así como para el cumplimiento de notificaciones o requerimientos oficiales.

B.2 Autoridades judiciales, mexicanas y extranjeras, con la finalidad de dar cumplimiento a notificaciones, requerimientos u oficios de carácter judicial. IMSS, con la finalidad de dar cumplimiento a obligaciones contenidas en la legislación de seguridad social.

Del mismo modo usted reconoce que, bajo ningún supuesto o circunstancia serán compartidos sus datos sensibles,

La documentación contractual y la Nota Técnica que integran este producto, están registradas ante la CNSF, de conformidad con lo dispuesto con los art. 36, 36-A, 36-B y 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros bajo el registro No. DVA-S-340/01 de fecha 12 DE OCTUBRE DE 2001. En testimonio de lo cual Mapfre Tepeyac, S.A. firma la presente forma en México, D.F.  
**ESTA POLIZA NO ES COMPROBANTE DE PAGO, EXIJA SU RECIBO AL LIQUIDAR LA PRIMA.**  
 Original - Asegurado



**MAPFRE TEPEYAC**

Av. Paseo de la Reforma #249, ECOCICO  
Cuauhtémoc, Del. Cuauhtémoc, C.P. 06500.  
México, Distrito Federal. Tel.: 52-30-70-00  
R.F.C. MTE440316E54

SEGURO AGRICOLA

Tipo de Documento: POLIZA

Poliza Número :  
Endoso Número :  
Folio :  
Cliente MAPFRE :

Contratante: [ ]		R. F. C.:	
Y/O:		C. P.:	
Domicilio: [ ] GUASAVE SINALOA		Tel.:	
Vigencia Desde las 12:00 hrs. de:07/11/2014 Hasta las 12:00 hrs. de:30/06/2015		Clave de Agente: 18332	Nombre del Agente: OSBEN VALENZUELA, JUAN AGUSTIN
Fecha de emisión: 10/11/2014	Forma de Pago: CONTADO	Moneda: \$ PESOS	Conducto de Envío: AGENTE
		Gestor de Cobro: 18332	

Mapfre Tepeyac S.A. denominada en adelante "La Compañía", asegura de acuerdo con las condiciones generales y especiales de esta póliza, a la persona física o moral denominada en adelante "El Asegurado".

patrimoniales o financieros, que no deriven de la relación jurídica o que no sean necesarios o no den origen a la misma. En adición a lo anterior, en caso de que se requieran tratar para una o varias Finalidades Secundarias no informadas en el presente Aviso, la o las mismas le serán comunicadas mediante la modificación al presente el aviso de privacidad, el cual le será puesto a su disposición nuevamente en el tiempo y forma que correspondan.

al presente el aviso de privacidad, el cual le será puesto a su disposición nuevamente en el tiempo y forma confidencialidad y no será vendida o cedida a terceros.

En caso de hacerse alguna transferencia que requiera su consentimiento expreso se recabará el mismo.

VII. SOLICITUD DE ACCESO, RECTIFICACIÓN, CANCELACIÓN U OPOSICIÓN DE DATOS PERSONALES (DERECHOS ARCO) Y REVOCACIÓN DE CONSENTIMIENTO.

El ejercicio de los derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición y la revocación del consentimiento deberá realizarse por escrito en la dirección citada en el apartado I de este aviso o, en su caso, a través de la dirección de correo electrónico arco\_mapfre@mapfre.com.mx, misma que es atendida y administrada por el área de Seguridad de la Información.

Usted podrá proceder conforme a lo señalado en el párrafo anterior, a través del siguiente procedimiento:

- 1) Requisitos:
  - a) Nombre completo del Titular.
  - b) Copia de documento que acredite su identidad (Credencial de elector vigente, Pasaporte, FM3), la cual deberá anexar al correo de la solicitud.
  - c) Medio para proporcionarle la respuesta (domicilio u otro medio).
  - d) Descripción clara y precisa de los datos personales respecto de los que busca ejercer sus derechos ARCO.
  - e) Derecho ARCO a ejercer y descripción detallada de la solicitud.
  - f) Número de póliza y tipo de esta.
- 2) Plazos:
  - a) Se le informará en máximo 5 días después de recibida la aceptación o negativa de su solicitud.
  - b) Se le proporcionará respuesta de su solicitud en máximo 20 días después de recibida.
  - c) Usted tendrá 5 días máximo después de recibir respuesta a su solicitud para cancelar la misma.
- 3) Medios de Respuesta:
  - a) Para derechos de Rectificación, Cancelación u Oposición
    - i. Por correo electrónico.
    - ii. Por correo a una dirección que nos proporcione.
  - b) Para derechos de Acceso:
    - i. Entrega física en oficina comercial previa identificación del Titular.

Por su parte la revocación del consentimiento usted la puede ejercer de conformidad con lo siguiente:

- 1) Requisitos:
  - a) Nombre completo del Titular.
  - b) Copia de documento que acredite su identidad (Credencial de elector vigente, Pasaporte, FM3), la cual deberá anexar al correo de la solicitud.
  - c) Medio para proporcionarle la respuesta (domicilio u otro medio).
  - d) Descripción clara y precisa de los datos personales respecto de los que busca ejercer su revocación.
  - e) Número de póliza y tipo de esta.
- 2) Plazos:
  - a) Se le informará en máximo 5 días después de recibida la aceptación o negativa de su solicitud.

La documentación contractual y la Nota Técnica que integran este producto, están registradas ante la CNSF, de conformidad con lo dispuesto con los art. 36, 36-A, 36-B y 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros bajo el registro No. DVA-S-340/01 de fecha 12 DE OCTUBRE DE 2001

En testimonio de lo cual Mapfre Tepeyac, S.A. firma la presente forma en México, D.F.

**ESTA POLIZA NO ES COMPROBANTE DE PAGO, ELIJA SU RECIBO AL LIQUIDAR LA PRIMA.**

Original - Asegurado



Av. Paseo de la Reforma #249, CUICACO  
 Cuauhtémoc, Del. Cuauhtémoc, C.P. 06500,  
 México, Distrito Federal. Tel.: 52-30-70-00  
 R.F.C. MTE440316E54

SEGURO AGRICOLA

Tipo de Documento: POLIZA  
 Póliza Número :  
 Endoso Número :  
 Folio :  
 Cliente MAPFRE :

Contratante: Y/O: Domicilio: 2		GUASAVE SINALOA		R.F.C.:	
Vigencia Desde las 12:00 hrs. de:07/11/2014 Hasta las 12:00 hrs. de:30/06/2015		Clave de Agente: 18332		Nombre del Agente: OSBEN VALENZUELA, JUAN AGUSTIN	
Fecha de emisión: 16/11/2014	Forma de Pago: CONTADO	Moneda: \$ PESOS	Conducto de Envío: AGENTE	Gestor de Cobro: 18332	

Mapfre Tepeyac S.A. denominada en adelante "La Compañía", asegura de acuerdo con las condiciones generales y especiales de esta póliza, a la persona física o moral denominada en adelante "El Asegurado".

- b) Se le proporcionará respuesta de su solicitud en máximo 20 días después de recibida.
- c) Usted tendrá 5 días máximo después de recibir respuesta a su solicitud para cancelar la misma.
- 3) Medios de Respuesta:
  - a) Por correo electrónico.
  - b) Por correo a una dirección que nos proporcione.

VIII. OPCIONES PARA LIMITAR EL USO O DIVULGACIÓN DE SUS DATOS PERSONALES

Para limitar el uso y divulgación de sus datos, mantendremos políticas, procedimientos y controles de seguridad y confidencialidad de la información, las cuales pueden ser consultadas en la página [www.mapfre.com.mx](http://www.mapfre.com.mx)

Asimismo, con independencia a los procedimientos para el ejercicio de los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, así como la revocación del consentimiento, usted podrá limitar el uso y divulgación de sus datos personales, mediante la inscripción de sus datos en el Registro Público de Usuarios de Servicios Financieros a los que se refiere la Ley de Protección y Defensa al Usuario de Servicios Financieros, cuya liga de acceso la ponemos a su disposición [www.condusef.gob.mx](http://www.condusef.gob.mx)

En cuanto al uso de las llamadas [cookies], [web beacons] u otras tecnologías similares, que a través de medios remotos o locales, de comunicación electrónica, óptica u otra tecnología, que permiten recabar sus datos personales de manera automática y simultánea al momento en que usted como titular hace contacto con los medios indicados, se le informa categóricamente que se encuentran totalmente deshabilitados en aquellos medios en los que MAPFRE haga contacto con usted.

Del mismo modo, en los contratos con nuestros proveedores de internet se establece prohibición al uso de dichas tecnología para recabar datos de manera automática, como se indica en el párrafo anterior.

IX. MODIFICACIONES AL AVISO DE PRIVACIDAD

El presente Aviso, así como sus modificaciones, estarán a su disposición en la página [www.mapfre.com.mx](http://www.mapfre.com.mx), a través de comunicados colocados en nuestras oficinas y sucursales o informados mediante cualquier medio de comunicación que tengamos con usted.

Finalmente, para el caso de haber proporcionado datos personales, sensibles, patrimoniales o financieros de otros titulares a través de su conducto, del mismo modo usted acepta y reconoce la obligación de hacerles de su conocimiento el presente Aviso de Privacidad a dichos titulares o bien indicar los lugares en donde se encuentra a su disposición el referido aviso, así como de informarles que ha proporcionado tales datos a MAPFRE TEPEYAC, S. A. En caso de ser aplicable, igualmente usted acepta y reconoce que estará obligado a proporcionar su propio aviso.

La documentación contractual y la Nota Técnica que integran este producto, están registradas ante la CNSF, de conformidad con lo dispuesto con los art. 36, 36-A, 36-B y 36-D de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros bajo el registro No. DVA-S-340/01 de fecha 12 DE OCTUBRE DE 2001  
 En testimonio de lo cual Mapfre Tepeyac, S.A. firma la presente forma en México, D.F.

**ESTA POLIZA NO ES COMPROBANTE DE PAGO, EXIJA SU RECIBO AL LIQUIDAR LA PRIMA.**  
 Original - Asegurado

