

Alternativas de Cobertura Índice de Maíz

1. Introducción

En el marco de la consultoría convocada por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, se presentan en el presente documento las alternativas de cobertura índice de maíz que, de acuerdo a los análisis efectuados y consensuados por la institución convocante, mejor se ajustan a distintos escenarios de necesidad o prioridades de los productores, en sintonía con un aceptable balance de costo/eficacia de las soluciones a ofrecer.

La cobertura está dirigida, en esta primera instancia, a productores de maíz que cumplan con las recomendaciones de manejo efectuadas por el INTA, relativos a las zonas de influencia de las estaciones meteorológicas designadas para el presente trabajo.

Representa una herramienta de transferencia individual del riesgo de sequía. Tiene como objetivo, otorgar al productor estabilidad económica y financiera ante la escasez de precipitaciones en los períodos determinados como críticos, mediante el pago de una suma que podrá representar desde el equivalente a sus costos de semilla y agroquímicos, hasta la totalidad de su producción promedio esperada, dependiendo de la suma contratada por el mismo.

Ante ello, se presentarán dos propuestas de cobertura, las cuales si bien tienen la misma base conceptual, distan en algunos aspectos referidos a su funcionamiento y alcances. Una cuenta con mayor sencillez y contundencia, mientras que la otra brinda soluciones más abarcativas, siempre en un contexto de costo total razonable dada la situación coyuntural del cultivo.

Premisas iniciales para el desarrollo de las distintas alternativas:

- COBERTURA INDICE: Únicamente de mms de lluvia.
- CULTIVO: Maíz exclusivamente como objeto de la cobertura.
- SIMPLICIDAD: Fácil comunicación y entendimiento
- CRITERIO TECNICO AGRONÓMICO: Para vincular índice de lluvia con nivel de daño/pérdida.
- PERIODO DE COBERTURA: La que mejor explique la correlación índice / rendimiento
- UTILIDAD: De Frecuencia de activación lógica (percepción de utilidad).
- FLEXIBILIDAD: En aquellos aspectos de la cobertura que así lo permitan

Coberturas propuestas

En esta sección, se detallan todos los aspectos que hacen a la estructura, lógica, funcionamiento y riesgo calculado de las coberturas que se determinaron como las más aptas para cumplir con los estamentos planteados de inicio por la institución contratante, destinataria de este estudio.

2.1 Alternativa de Cobertura Nro. 1

Cobertura Lineal de mms acumulados + Adicional “Opcional” de Días sin Precipitaciones

Esta cobertura, es de pago gradual a partir de su activación, a la vez que contiene un complemento a modo de “adicional optativo” que considera, a su manera, la forma en que se distribuyen las lluvias en un período crítico alrededor de la fecha estimada de floración del cultivo.

Se describen a continuación, las características e implicancias de esta cobertura.

Objeto	Cultivo de Maíz.
Cobertura Principal	De tipo “índice”. Es una cobertura de déficit de mms acumulados medidos únicamente en la estación meteorológica asignada por póliza (en adelante EMA) o en su defecto, en la estación determinada como alternativa o de “back up” y por el período de cobertura en ella especificado. Los pagos irán, a través de una escala lineal, entre el pago mínimo y máximo como porcentaje de la Suma Asegurada, según los mms finales acumulados oscilen entre el disparador Inicial y el de Salida respectivamente.
Adicional Optativo	De tipo índice. Cubre la consecución de días sin lluvias, dentro de un período considerado crítico, el cual se encuentra comprendido dentro del período de la cobertura principal, siendo menor que la de esta última.
Duración del Período de Medición:	Cobertura Principal: 75 días para maíz temprano y 70 días para maíz tardío Adicional Optativo: 45 días
Inicio de la cobertura:	Cobertura Principal: Para maíz temprano: a los 38 días de la declaración de siembra. El inicio no puede ser antes del 8/10 ni después del 17/11 Para maíz tardío: a los 30 días de la declaración de siembra. El inicio no puede ser antes del 10/01 ni después del 08/02

Adicional optativo:

Para maíz temprano: 15 días después del inicio de la cobertura principal

Para maíz tardío: 12 días después del inicio de la cobertura principal

Suma Asegurada

A elección del asegurado.

Maíz Temprano: Mínimo de USD/ha 300 y Máximo de USD/ha 750

Maíz Tardío: Mínimo de USD/ha 250 y Máximo de USD/ha 700

En el adicional de días consecutivos sin lluvia, la Suma Asegurada es la misma que la contratada en la cobertura principal.

Disparadores:

Cobertura Principal:

Disparador inicial (DI):

Para maíz temprano: 160 mms

Para maíz tardío: 150 mms

Disparador de salida (DS):

Para maíz temprano: 80 mms

Para maíz tardío: 65 mms

Adicional optativo:

Días consecutivos sin precipitaciones \geq 20

Cálculo del Pago

Cobertura Principal:

Para ambos cultivos (temprano y tardío) y siendo:

DI: Disparador Inicial

DS: Disparador de Salida

PI: Pago Inicial como % de la Suma Asegurada

SA: Suma Asegurada contratada

Mmo: mms obtenidos

Se presenta el siguiente esquema de pagos

a) Si $mmo = DI$: $PI = 20\%$ de la Suma Asegurada

b) Si $DI > mmo > DS$: Se paga como según fórmula:

$$[PI + (DI - mmo) / (DI - DS) * (100\% - PI)] * SA$$

Ejemplo: Maíz Temprano

mms obtenidos: 100 mms

$$\text{Pago: } [20\% + (160 - 100) / (160 - 80) * 80\%] * SA$$

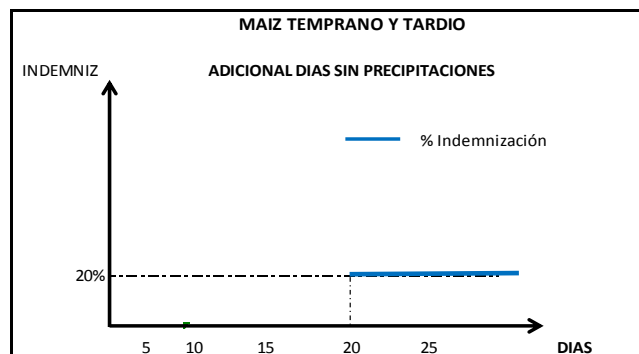
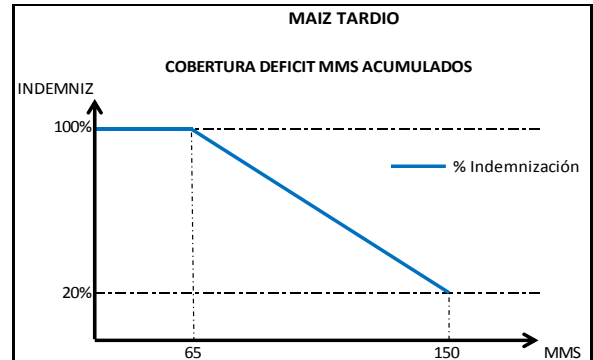
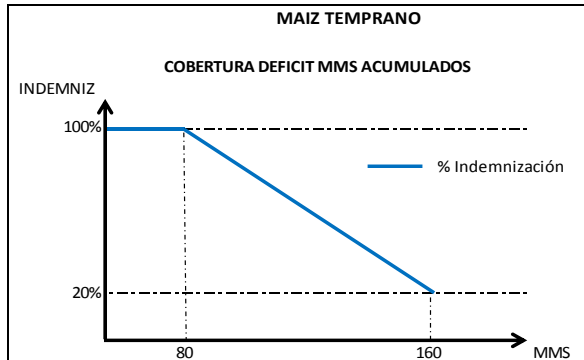
$$[20\% + 0.75 * 80\%] * SA = 80\% \text{ de la SA}$$

c) Si $mmo \leq DS$: 100% de la Suma Asegurada

Adicional optativo:

En caso de activación: Pago fijo del 20% de la Suma Asegurada
 En caso de confluencia de pagos por ambas coberturas, el pago no puede superar el 100% de la Suma Asegurada contratada.

Gráficamente:



Tasas de Riesgo Puro:

Surgen de la combinación de niveles de disparador de entrada y de salida, como así también de las fechas en las que se inicia la cobertura. A continuación, mostramos las tasas de riesgo puro calculadas a través de la herramienta desarrollada por la consultora Ecoclimasol para cada estación meteorológica, tipo de maíz, de cobertura (principal o adicional) y según fecha de inicio de la misma. No incluyen ajuste por tendencia climática.

a) Rafaela:

Maíz temprano:

Cobertura Principal: Tasa mínima del 1,80% y máxima del 3,92%

Tasa Unica Sugerida: 2,85%

Cobertura Adicional: Tasa mínima del 1,60% y máxima del 2,84%

Tasa Unica Sugerida: 2,14%

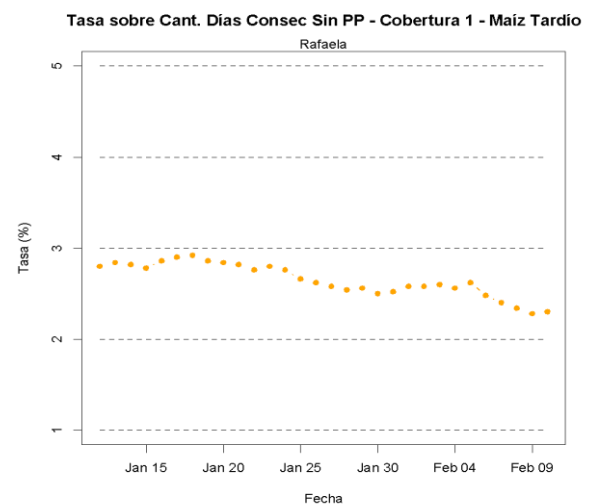
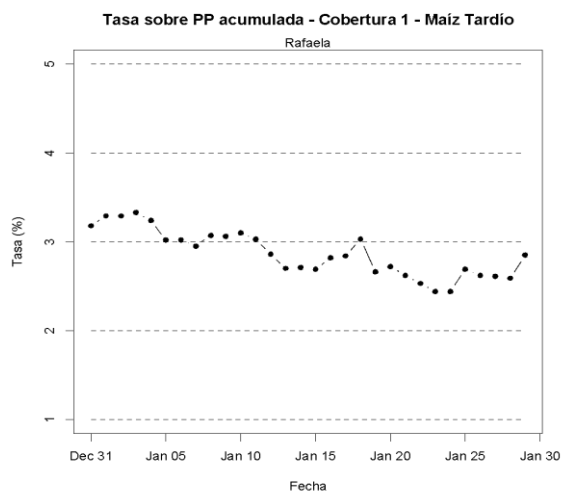
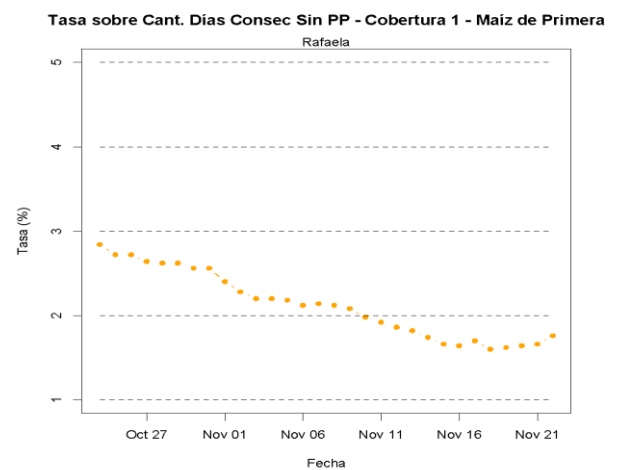
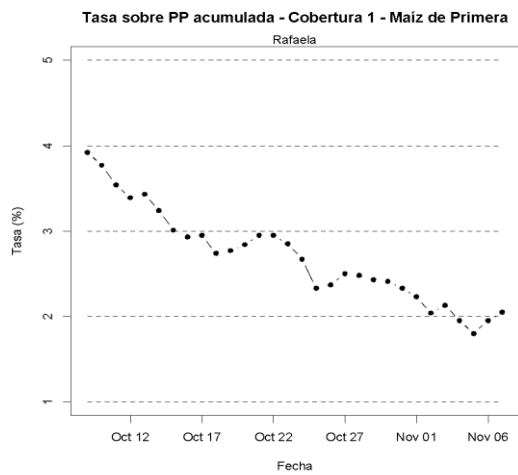
Maíz Tardío:

Cobertura Principal: Tasa mínima del 2,44% y máxima del 3,33%

Tasa Unica Sugerida: 2,70%

Cobertura Adicional: Tasa mínima del 2,28% y máxima del 2,92%

Tasa Unica Sugerida: 2,58%



b) Paraná

Maíz temprano:

Cobertura Principal: Tasa mínima del 2,11% y máxima del 3,21%

Tasa Unica Sugerida: 2,70%

Cobertura Adicional: Tasa mínima del 1,70% y máxima del 2,04%

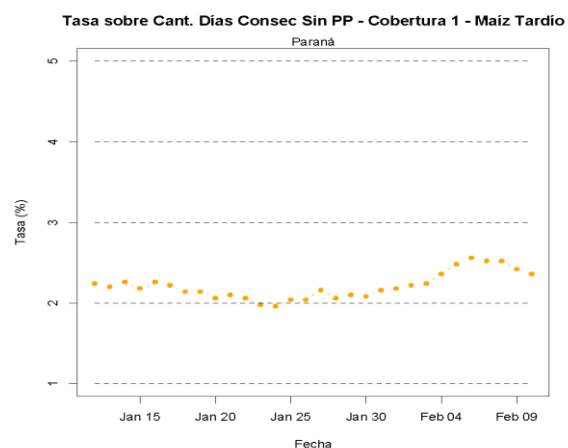
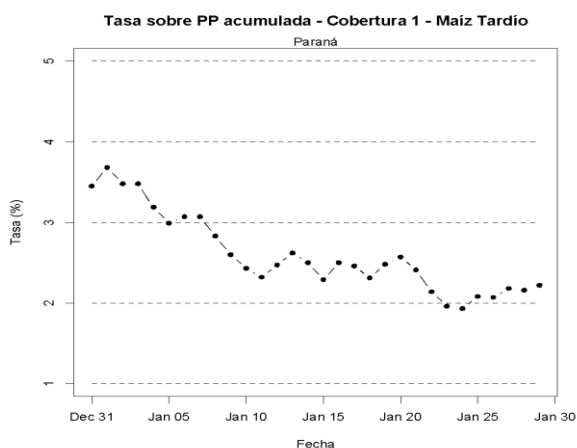
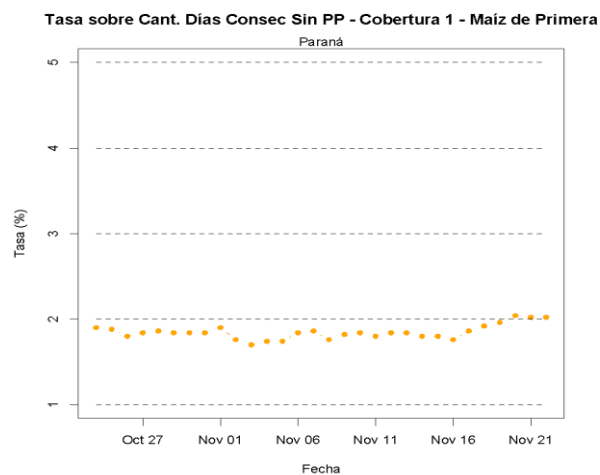
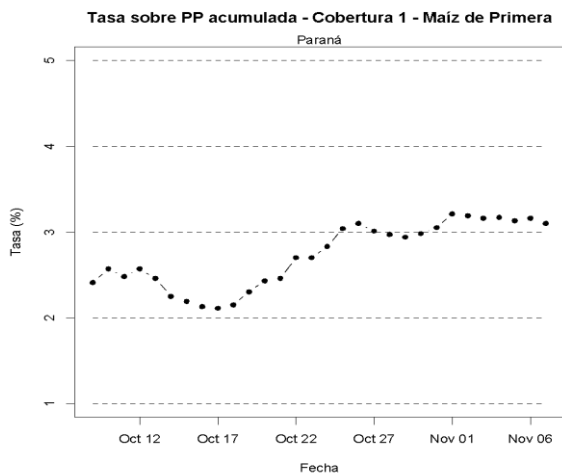
Tasa Unica Sugerida: 1,86%

Maíz Tardío:

Cobertura Principal: Tasa mínima del 1,93% y máxima del 3,68%

Tasa Unica Sugerida: 2,50%

Cobertura Adicional: Tasa mínima del 2,04% y máxima del 2,56%
Tasa Unica Sugerida: 2,16%



c) Sauce Viejo

Maíz temprano:

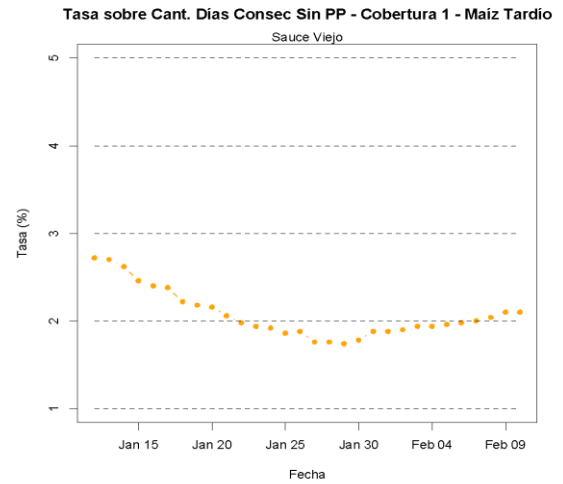
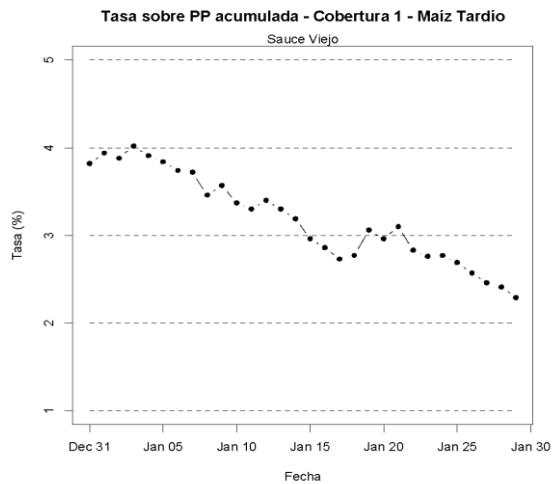
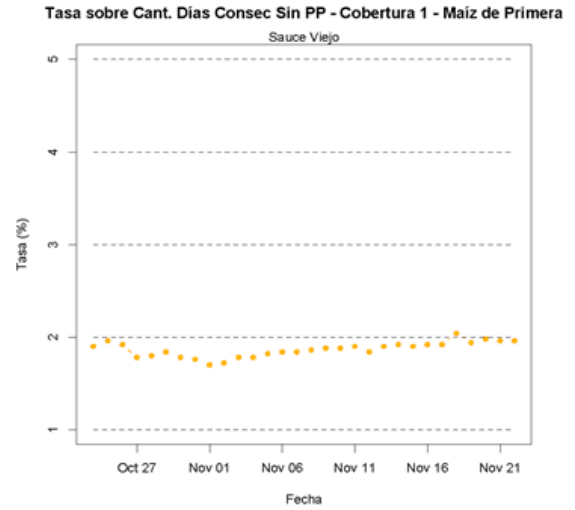
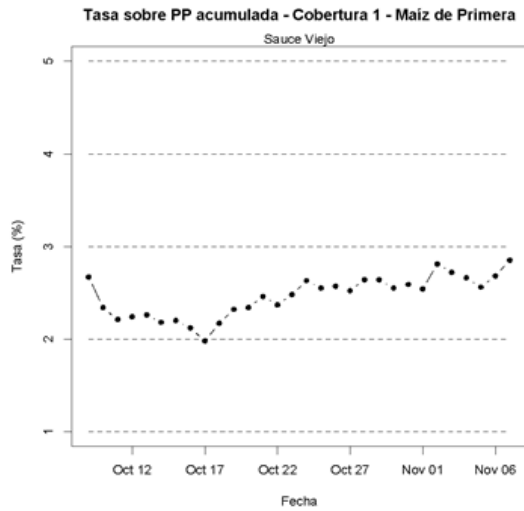
Cobertura Principal: Tasa mínima del 1,98% y máxima del 2,85%
Tasa Unica Sugerida: 2,48%

Cobertura Adicional: Tasa mínima del 1,70% y máxima del 2,04%
Tasa Unica Sugerida: 1,84%

Maíz Tardío:

Cobertura Principal: Tasa mínima del 2,29% y máxima del 4,02%
Tasa Unica Sugerida: 2,96%

Cobertura Adicional: Tasa mínima del 1,74% y máxima del 2,72%
Tasa Unica Sugerida: 2,25%



Fecha de Pago por Activación:

Se sugiere que las aseguradoras tengan la obligación de notificar al asegurado cuando la cobertura principal y/o adicional optativa, se hayan activado y por ende sean objeto de pago. Recomendamos que tanto dicho aviso, como la liquidación del pago, se efectúen dentro de los 30 días de finalizado el período de medición de la cobertura activada.

Seguimiento del Índice

Se recomienda para dar mayor transparencia e institucionalidad a la cobertura, que se utilicen datos oficiales de referencia aportados diariamente por la Oficina de Riesgo Agropecuario de la Nación en su página web www.ora.gov.ar, en valores diarios desde la primera fecha posible de inicio de cobertura por mms acumulados para cada una de las estaciones meteorológicas habilitadas.

Cobro de la cobertura:

A Cosecha. En caso de Pago por parte de la aseguradora, se procederá a descontar de la indemnización, el costo de la cobertura.

Pago Máximo Posible:

Se detalla en la siguiente tabla, la Perdida Máxima Posible en USD, en función de las distintas combinaciones entre captación de has totales y contratación media de Suma Asegurada por ha.

ANALISIS PML SEGÚN ESCENARIOS POSIBLES

		Has totales captadas por tipo de maíz (temprano o tardío)							
		5.000	10.000	15.000	20.000	25.000	30.000	35.000	40.000
SA USD x ha	250	1.250.000	2.500.000	3.750.000	5.000.000	6.250.000	7.500.000	8.750.000	10.000.000
	300	1.500.000	3.000.000	4.500.000	6.000.000	7.500.000	9.000.000	10.500.000	12.000.000
	400	2.000.000	4.000.000	6.000.000	8.000.000	10.000.000	12.000.000	14.000.000	16.000.000
	500	2.500.000	5.000.000	7.500.000	10.000.000	12.500.000	15.000.000	17.500.000	20.000.000
	600	3.000.000	6.000.000	9.000.000	12.000.000	15.000.000	18.000.000	21.000.000	24.000.000
	700	3.500.000	7.000.000	10.500.000	14.000.000	17.500.000	21.000.000	24.500.000	28.000.000
	750	3.750.000	7.500.000	11.250.000	15.000.000	18.750.000	22.500.000	26.250.000	30.000.000

Cargas del Asegurado

Prácticas de manejo del cultivo recomendadas para la zona de acuerdo a lo indicado por el INTA.

Adherir a la pre-suscripción de la cobertura antes del 31.07. Fechas posteriores invalidan la contratación.

Declarar la fecha de siembra dentro de los 7 días corridos de efectuada la misma.

2.2 Alternativa de Cobertura Nro. 2

Cobertura Escalonada de mms. acumulados

Esta alternativa implica la solución más simple para la interpretación del asegurado, como así también para la comunicación y control de las aseguradoras. No obstante, dada la magnitud del primer pago fijo (hasta llegar al disparador de salida), presenta un costo más elevado.

Se describen a continuación, las características e implicancias de esta cobertura.

Objeto	Cultivo de Maíz.
Cobertura	De tipo “índice”. Es una cobertura de déficit de mms acumulados medidos únicamente en la estación meteorológica asignada por póliza (en adelante EMA) o en su defecto, en la estación determinada como alternativa o de “back up” y por el período de cobertura en ella especificado, donde en caso que los mms acumulados sean iguales o inferiores al nivel determinado como disparador inicial, pero superiores al disparador de salida, se paga el 70% de la suma asegurada contratada. Si el Índice es igual o inferior a los mms acumulados equivalentes al disparador de salida, se paga el 100% de dicha suma asegurada.
Duración del Período de Medición:	75 días para maíz temprano y 70 días para maíz tardío
Inicio de la cobertura:	Para maíz temprano: a los 38 días de la fecha declarada de siembra. El inicio no puede ser antes del 8/10 ni después del 17/11. Para maíz tardío: a los 30 días de la fecha declarada de siembra. El inicio no puede ser antes del 10/01 ni después del 08/02.
Suma Asegurada	A elección del asegurado. Maíz Temprano: Mínimo de USD/ha 300 y Máximo de USD/ha 750 Maíz Tardío: Mínimo de USD/ha 250 y Máximo de USD/ha 700
Disparadores y Funcionamiento:	Disparadores iniciales: Para maíz temprano: 160 mms Para maíz tardío: 150 mms Disparador de salida: Para maíz temprano: 90 mms Para maíz tardío: 70 mms

Cálculo del Pago

Para maíz temprano:

70% de la Suma Asegurada si: $160 \text{ mms} \geq \text{mms medidos} > 90 \text{ mms}$

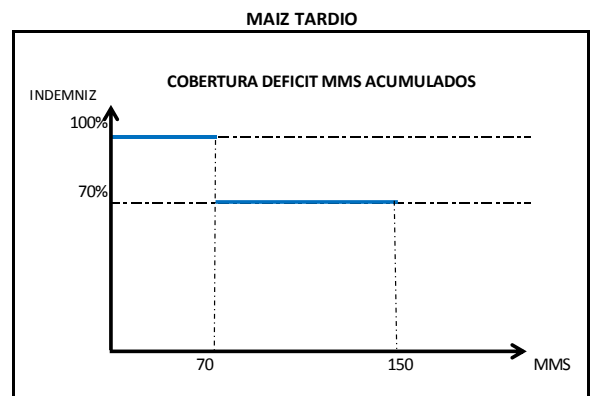
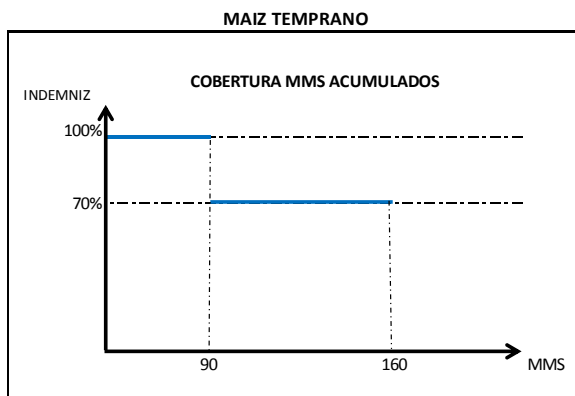
100% de la Suma Asegurada si: $\text{mms medidos} \leq 90 \text{ mms}$.

Para maíz tardío:

70% de la Suma Asegurada si: $150 \text{ mms} \geq \text{mms medidos} > 70 \text{ mms}$

100% de la Suma Asegurada si: $\text{mms medidos} \leq 70 \text{ mms}$.

Gráficamente:



Tasas de Riesgo Puro:

Siguiendo el criterio utilizado para la Cobertura nro. 1, se exponen las tasas de riesgo puro calculadas a través de la herramienta desarrollada por la consultora Ecoclimasol por Estación, tipo de maíz (temprano o tardío) y fecha de inicio de la cobertura. No incluyen ajuste por tendencia climática.

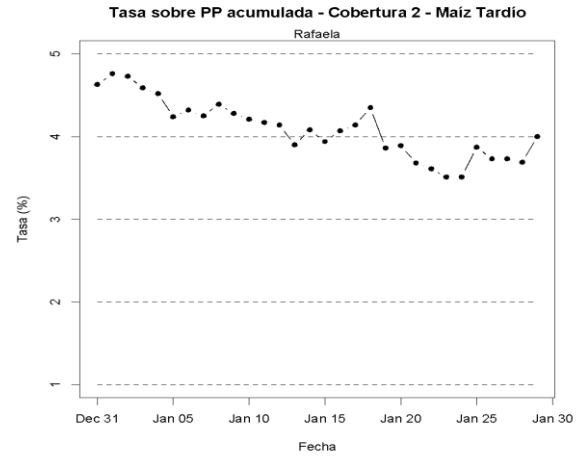
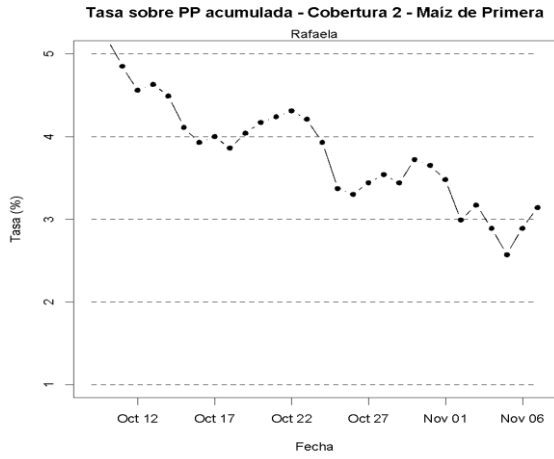
a) Rafaela:

Maíz temprano: Tasa mínima del 2,57% y máxima del 5,35%

Tasa Unica Sugerida: 4,21%

Maíz Tardío: Tasa mínima del 3,51% y máxima del 4,76%

Tasa Unica Sugerida: 4,08%



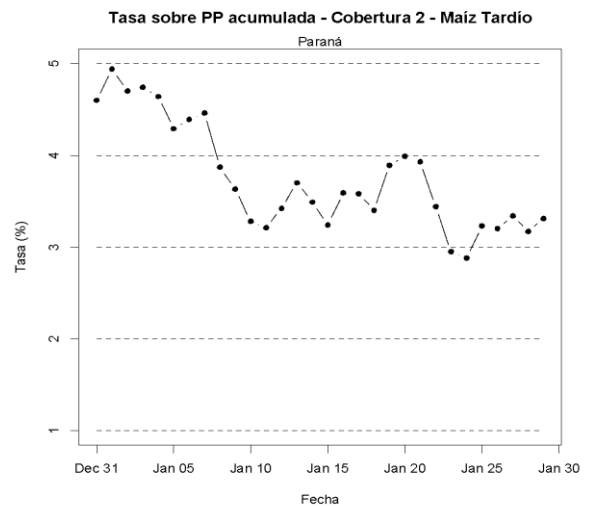
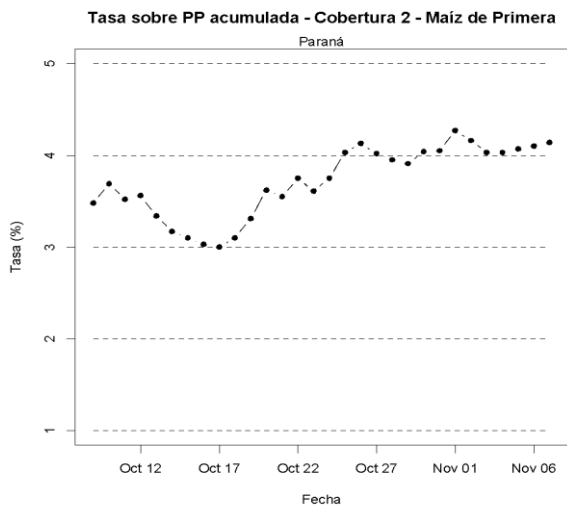
b) Paraná

Maíz temprano: Tasa mínima del 3,00% y máxima del 4,27%

Tasa Unica Sugerida: 3,61%

Maíz Tardío: Tasa mínima del 2,88% y máxima del 4,94%

Tasa Unica Sugerida: 3,49%

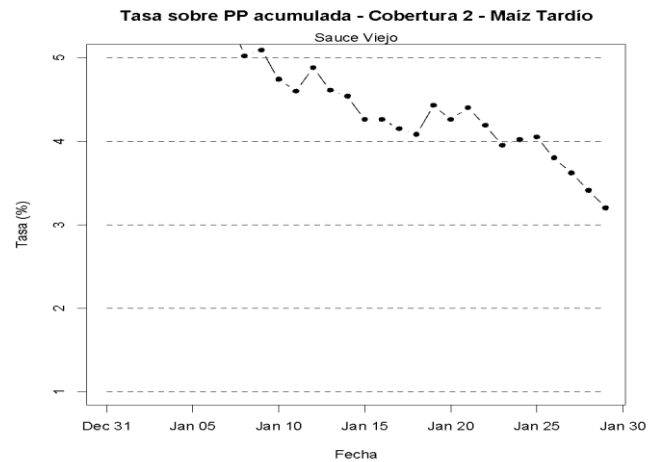
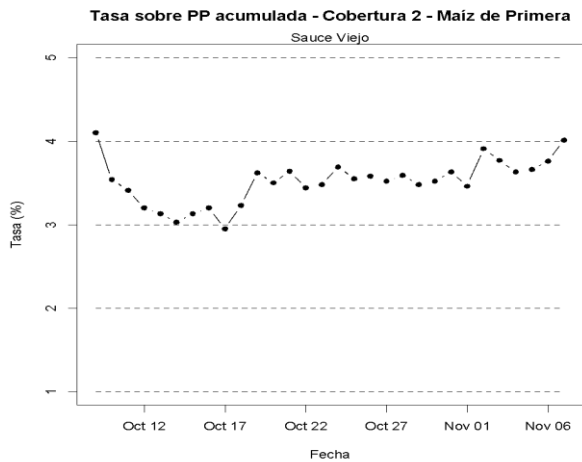


c) Sauce Viejo

Maíz temprano: Tasa mínima del 2,95% y máxima del 4,10%

Tasa Unica Sugerida: 3,48%

Maíz Tardío: Tasa mínima del 3,20% y máxima del 5,74%
Tasa Unica Sugerida: 4,61%



Fecha de Pago por

Activación:

Se sugiere que las aseguradoras tengan la obligación de notificar al asegurado cuando la cobertura principal y/o adicional optativa, se hayan activado y por ende sean objeto de pago. Recomendamos que tanto dicho aviso, como la liquidación del pago, se efectúen dentro de los 30 días de finalizado el período de medición de la cobertura activada.

Cobro de la cobertura:

A Cosecha. En caso de Pago por parte de la aseguradora, se procederá a descontar de la indemnización, el costo de la cobertura.

Pago Máximo Posible:

Se detalla en la siguiente tabla, la Perdida Máxima Posible en USD, en función de las distintas combinaciones entre captación de has totales y contratación media de Suma Asegurada por ha.

ANALISIS PML SEGÚN ESCENARIOS POSIBLES

		Has totales captadas por tipo de maíz (temprano o tardío)							
		5.000	10.000	15.000	20.000	25.000	30.000	35.000	40.000
SA USD x ha	250	1.250.000	2.500.000	3.750.000	5.000.000	6.250.000	7.500.000	8.750.000	10.000.000
	300	1.500.000	3.000.000	4.500.000	6.000.000	7.500.000	9.000.000	10.500.000	12.000.000
	400	2.000.000	4.000.000	6.000.000	8.000.000	10.000.000	12.000.000	14.000.000	16.000.000
	500	2.500.000	5.000.000	7.500.000	10.000.000	12.500.000	15.000.000	17.500.000	20.000.000
	600	3.000.000	6.000.000	9.000.000	12.000.000	15.000.000	18.000.000	21.000.000	24.000.000
	700	3.500.000	7.000.000	10.500.000	14.000.000	17.500.000	21.000.000	24.500.000	28.000.000
	750	3.750.000	7.500.000	11.250.000	15.000.000	18.750.000	22.500.000	26.250.000	30.000.000

Cargas del Asegurado

Prácticas de manejo del cultivo recomendadas para la zona de acuerdo a lo indicado por el INTA.

Adherir a la pre-suscripción de la cobertura antes del 31.07. Fechas posteriores invalidan la contratación.

Declarar la fecha de siembra dentro de los 7 días corridos de efectuada la misma.

Fundamentos de las coberturas

a) Período de cobertura

- Duración:

Al momento de desarrollar esta cobertura, uno de los desafíos más importantes era determinar aquella cantidad de días que mejor expliquen la relación precipitación / rendimiento para que oficie de período de consideración para la medición de los mms acumulados. Este era un punto de definición importante no solo desde el punto de vista metodológico, sino normativo, en función de los requerimientos del organismo de control (Superintendencia de Seguros de la Nación) para justificar la lógica técnica de la cobertura.

El estudio efectuado por la consultora Ecoclimasol, arrojó que la mejor correlación obtenida, con algunas desviaciones según estación meteorológica, se obtiene en un período de 75 días para maíz temprano y 70 días para maíz tardío.

- Inicio

Sobre la base de distintos trabajos de ecofisiólogos reconocidos como Federico Bert y Gustavo Maddonni, como así también de entrevistas personales con los mismos, se determinaron los siguientes parámetros técnicos en pos de la definición del inicio la cobertura:

Fecha de siembra:

Para las zonas estudiadas, las fechas de siembra óptimas, están comprendidas entre el 1ro. de septiembre y el 30 de septiembre para maíz temprano y entre el 10 de diciembre y el 31 de diciembre para el caso del maíz tardío.

Fecha de floración:

Desde la siembra, se produce en promedio, en 78 días en maíz temprano y 67 días en maíz tardío.

Periodo crítico:

Se define como periodo crítico para el cultivo de maíz frente a la falta de precipitaciones, 25 días antes de la floración y 20 días posteriores a la misma

Definición del periodo de cobertura:

El período de cobertura se define entre los siguientes rangos:

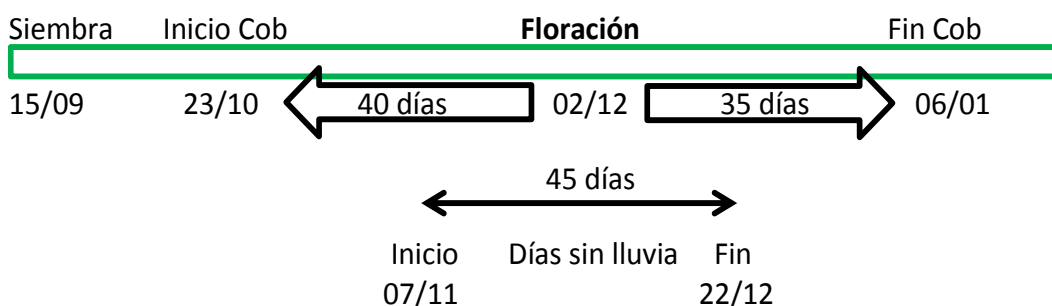
- 40 días antes de la floración (38 días después de la siembra) y 35 días después de la floración para maíz temprano.

-37 días antes de la floración (30 días después de la siembra) y 33 días después de la floración para maíz tardío.

Para cobertura adicional de Días sin Lluvias, el período crítico analizado es de 45 días en torno a la floración.

- 25 días antes de la floración (53 o 42 días después de la siembra según sea temprano o tardío)
- 20 días después de la floración.

Gráficamente y a modo de ejemplo, para una siembra efectuada el 15/09 la lógica es la siguiente:



b) Relación mms / % de pago

Este punto ha sido objeto de profundo debate. Fundamentalmente por la imposibilidad de explicar de forma contundente, rendimientos a través de un solo índice como mms de lluvia acumulado, dado el riesgo de base implícito y la confluencia de otras variables condicionantes, muchas de ellas, de gran peso.

Ante esa situación, se buscó la forma de generar un cuadro de requerimientos mínimos de mms de lluvia acumulados que sirva de guía para generar disparadores con lógica eco fisiológica.

Se partió de una cobertura "ideal" desde lo agronómico, donde se consideraron los consumos mínimos diarios esperados del cultivo en situaciones estándar, respecto al resto de variables que hacen al rendimiento del mismo.

Para ello, se tomaron los trabajos de la ORA sobre Evapotranspiración y consumo diario y se los ajustó con coeficientes más precisos en función de los días que comprendían los distintos escenarios de período de cobertura. Se consultó a diversos eco fisiólogos reconocidos, quienes fueron validando los postulados. Los resultados se exponen a continuación:

Maíz Temprano

Consumo Ajustado por Coef

	Consumo	Coef	CMD
Octubre	3	0,4	1,2
Noviembre	5	0,4	2
Diciembre	6	0,5	3
Enero	4,4	0,5	2,2

Maíz Tardío

Consumo Ajustado por Coef

	Consumo	Coef	CMD
Enero	4	0,5	2
Feb	6	0,4	2,4
Marzo	4,4	0,4	1,76
Abril	4	0,4	1,6

Una vez determinados las exigencias de precipitaciones según día y mes de los distintos períodos de cobertura posibles, se elaboró una tabla de disparadores a partir de los cuales, se consideraba con sustento técnico cuando habría un déficit en la producción y de qué magnitud.

Se obtuvieron así los disparadores iniciales y de salida para cada fecha de inicio de cobertura, tanto en maíz temprano como tardío.

Maíz Temprano:

Tabla de Disparadores Maíz de Primera

Siembra	Florac estim	Inicio PC	Fin PC	Inicio PSP	Fin Inicio PSP	Días Oct	Cons Oct	Días Nov	Cons Nov	Días Dic	Cons Dic	Días Ene	Cons Ene	Disparador Inicial	Disparador de Salida
01-sep	18-nov	09-oct	23-dic	24-oct	08-dic	22	1,2	30	2	23	3	0	2,2	155	109
02-sep	19-nov	10-oct	24-dic	25-oct	09-dic	21	1,2	30	2	24	3	0	2,2	157	110
03-sep	20-nov	11-oct	25-dic	26-oct	10-dic	20	1,2	30	2	25	3	0	2,2	159	111
04-sep	21-nov	12-oct	26-dic	27-oct	11-dic	19	1,2	30	2	26	3	0	2,2	161	113
05-sep	22-nov	13-oct	27-dic	28-oct	12-dic	18	1,2	30	2	27	3	0	2,2	163	114
06-sep	23-nov	14-oct	28-dic	29-oct	13-dic	17	1,2	30	2	28	3	0	2,2	164	115
07-sep	24-nov	15-oct	29-dic	30-oct	14-dic	16	1,2	30	2	29	3	0	2,2	166	116
08-sep	25-nov	16-oct	30-dic	31-oct	15-dic	15	1,2	30	2	30	3	0	2,2	168	118
09-sep	26-nov	17-oct	31-dic	01-nov	16-dic	14	1,2	30	2	31	3	0	2,2	170	119
10-sep	27-nov	18-oct	01-ene	02-nov	17-dic	13	1,2	30	2	31	3	1	2,2	171	120
11-sep	28-nov	19-oct	02-ene	03-nov	18-dic	12	1,2	30	2	31	3	2	2,2	172	120
12-sep	29-nov	20-oct	03-ene	04-nov	19-dic	11	1,2	30	2	31	3	3	2,2	173	121
13-sep	30-nov	21-oct	04-ene	05-nov	20-dic	10	1,2	30	2	31	3	4	2,2	174	122
14-sep	01-dic	22-oct	05-ene	06-nov	21-dic	9	1,2	30	2	31	3	5	2,2	175	122
15-sep	02-dic	23-oct	06-ene	07-nov	22-dic	8	1,2	30	2	31	3	6	2,2	176	123
16-sep	03-dic	24-oct	07-ene	08-nov	23-dic	7	1,2	30	2	31	3	7	2,2	177	124
17-sep	04-dic	25-oct	08-ene	09-nov	24-dic	6	1,2	30	2	31	3	8	2,2	178	124
18-sep	05-dic	26-oct	09-ene	10-nov	25-dic	5	1,2	30	2	31	3	9	2,2	179	125
19-sep	06-dic	27-oct	10-ene	11-nov	26-dic	4	1,2	30	2	31	3	10	2,2	180	126
20-sep	07-dic	28-oct	11-ene	12-nov	27-dic	3	1,2	30	2	31	3	11	2,2	181	127
21-sep	08-dic	29-oct	12-ene	13-nov	28-dic	2	1,2	30	2	31	3	12	2,2	182	127
22-sep	09-dic	30-oct	13-ene	14-nov	29-dic	1	1,2	30	2	31	3	13	2,2	183	128
23-sep	10-dic	31-oct	14-ene	15-nov	30-dic	0		30	2	31	3	14	2,2	184	129
24-sep	11-dic	01-nov	15-ene	16-nov	31-dic	0		29	2	31	3	15	2,2	184	129
25-sep	12-dic	02-nov	16-ene	17-nov	01-ene	0		28	2	31	3	16	2,2	184	129
26-sep	13-dic	03-nov	17-ene	18-nov	02-ene	0		27	2	31	3	17	2,2	184	129
27-sep	14-dic	04-nov	18-ene	19-nov	03-ene	0		26	2	31	3	18	2,2	185	129
28-sep	15-dic	05-nov	19-ene	20-nov	04-ene	0		25	2	31	3	19	2,2	185	129
29-sep	16-dic	06-nov	20-ene	21-nov	05-ene	0		24	2	31	3	20	2,2	185	130
30-sep	17-dic	07-nov	21-ene	22-nov	06-ene	0		23	2	31	3	21	2,2	185	130

Maíz tardío

Tabla de Disparadores Maíz de Segunda

Siembra	Florac estim	Inicio PC	Fin PC	Inicio PSP	Fin Inicio PSP	Días Ene	Cons Ene	Días Feb	Cons Feb	Días Marz	Cons Marz	Días Abr	Cons Abr	Disparador Inicial	Disparador de Salida
10-dic	15-feb	09-ene	19-mar	21-ene	07-mar	23	2	28	2,4	19	1,76	0	0	147	103
11-dic	16-feb	10-ene	20-mar	22-ene	08-mar	22	2	28	2,4	20	1,76	0	0	146	102
12-dic	17-feb	11-ene	21-mar	23-ene	09-mar	21	2	28	2,4	21	1,76	0	0	146	102
13-dic	18-feb	12-ene	22-mar	24-ene	10-mar	20	2	28	2,4	22	1,76	0	0	146	102
14-dic	19-feb	13-ene	23-mar	25-ene	11-mar	19	2	28	2,4	23	1,76	0	0	146	102
15-dic	20-feb	14-ene	24-mar	26-ene	12-mar	18	2	28	2,4	24	1,76	0	0	145	102
16-dic	21-feb	15-ene	25-mar	27-ene	13-mar	17	2	28	2,4	25	1,76	0	0	145	102
17-dic	22-feb	16-ene	26-mar	28-ene	14-mar	16	2	28	2,4	26	1,76	0	0	145	101
18-dic	23-feb	17-ene	27-mar	29-ene	15-mar	15	2	28	2,4	27	1,76	0	0	145	101
19-dic	24-feb	18-ene	28-mar	30-ene	16-mar	14	2	28	2,4	28	1,76	0	0	144	101
20-dic	25-feb	19-ene	29-mar	31-ene	17-mar	13	2	28	2,4	29	1,76	0	0	144	101
21-dic	26-feb	20-ene	30-mar	01-feb	18-mar	12	2	28	2,4	30	1,76	0	0	144	101
22-dic	27-feb	21-ene	31-mar	02-feb	19-mar	11	2	28	2,4	31	1,76	0	0	144	101
23-dic	28-feb	22-ene	01-abr	03-feb	20-mar	10	2	28	2,4	31	1,76	1	1,6	143	100
24-dic	29-feb	23-ene	02-abr	04-feb	21-mar	9	2	28	2,4	31	1,76	2	1,6	143	100
25-dic	01-mar	24-ene	03-abr	05-feb	22-mar	8	2	28	2,4	31	1,76	3	1,6	143	100
26-dic	02-mar	25-ene	04-abr	06-feb	23-mar	7	2	28	2,4	31	1,76	4	1,6	142	100
27-dic	03-mar	26-ene	05-abr	07-feb	24-mar	6	2	28	2,4	31	1,76	5	1,6	142	99
28-dic	04-mar	27-ene	06-abr	08-feb	25-mar	5	2	28	2,4	31	1,76	6	1,6	141	99
29-dic	05-mar	28-ene	07-abr	09-feb	26-mar	4	2	28	2,4	31	1,76	7	1,6	141	99
30-dic	06-mar	29-ene	08-abr	10-feb	27-mar	3	2	28	2,4	31	1,76	8	1,6	141	98
31-dic	07-mar	30-ene	09-abr	11-feb	22-mar	2	2	28	2,4	31	1,76	9	1,6	140	98

Referencias:

- Inicio PC: Es el inicio del Período de cobertura por falta de precipitaciones
- Fin PC: Es el fin de dicho período
- Inicio PSP: Inicio del Período de la cobertura Adicional. Período Sin Precipitaciones.
- Fin PSP: Fin de dicho período.
- Cons + Mes: Es el consumo diario mínimo requerido de cada mes, el cual está condicionado por un coeficiente de ajuste determinado según el mes que se trate.

Es importante destacar que los disparadores iniciales expuestos, en ambos cultivos, ya representan en caso de alcanzarse, una merma en el potencial productivo del 25%.

c) Adecuación de los disparadores e intensidad de pagos para lograr una mejor relación tasa/utilidad

Una vez visualizado esos parámetros de cobertura, se procedió a calcular la tasa de riesgo inherente a cada combinación de tipo de maíz (temprano o tardío) y a cada fecha de inicio de cobertura, para cada una de las estaciones utilizadas para analizar la historia de precipitaciones.

Las conclusiones obtenidas fueron que para cubrir pérdidas de acuerdo a los estudios eco fisiológicos efectuados, los cuales arrojaban determinados niveles disparadores de inicio y de salida, la cobertura se tornaba demasiado costosa.

A partir de esa situación, se comenzaron a buscar puntos intermedios entre frecuencia de activación y % de la Suma Asegurada pagada, que contemplaran un equilibrio lógico entre utilidad de la cobertura

(frecuencia e intensidad de pago) y costo de la misma, en virtud de la situación coyuntural del cultivo y del riesgo de base implícito.

d) Sumas Aseguradas

La lógica de las Sumas Aseguradas presentadas en el presente trabajo se resume a través de los siguientes puntos:

- Suma Máxima: Tiene como lógica cubrir el 100% de la producción promedio esperada de la zona, ajustada al 80% para evitar el sobre-aseguramiento de aquellos productores que están por debajo de dicho nivel productivo. Con precios históricos promedios de USD/qq 11,73 y una producción promedio de 80qq, se obtiene un monto de USD 938, que llevados al 80% generan el monto fijado como Suma Asegurada Máxima de USD 750.- para el caso de Maíz Temprano. Igual ejercicio se efectuó con el Maíz tardío, con Rendimientos promedios de 74qq.
- Suma Mínima: Es la que garantiza la recuperación de los costos directos, básicamente determinados por los costos de semilla y agroquímicos.

e) Tasa única sugerida:

Las tasas han sido extraídas del informe presentado por la consultora Ecoclimasol. Asimismo, para cada combinación de cobertura, tipo de cultivo y estación meteorológica, se identificaron las tasas mínimas, máximas y a su vez, se sugiere una tasa única, la cual corresponde a la fecha de siembra más probable/usual. No obstante, para aquellos casos en los que la tasa única sugerida queda definida muy cercana a uno de los extremos, se optó por utilizar el promedio matemático de todas las tasas de período.

f) Red de estaciones meteorológicas utilizadas

Coincidentemente con las conclusiones de Ecoclimasol, consideramos que la densidad de estaciones meteorológicas (EMA) sugeridas es insuficiente para permitir un espectro geográfico de adhesión que mantenga la representatividad de los datos emanados.

En adición a lo expuesto, entendemos necesario realizar un estudio que permita determinar el rango de alcance de las estaciones seleccionadas, como así también el diseño de una red complementaria que permita ofrecer la cobertura en todo el territorio de los departamentos objeto del proyecto.

Asimismo, se deberá determinar una red de medición alternativa o de soporte para el caso de mal funcionamiento o discontinuidad de alguna estación principal.

2. Consideraciones

- Las coberturas índice (también llamadas paramétricas) constituyen un derecho a recibir un determinado monto de dinero SOLO en función de la evolución de una o más variables climáticas. Sus grandes ventajas son:
 - Gran sencillez operativa.
 - Reglas de juego fáciles de comunicar.
 - Objetividad en la determinación de pérdidas
 - Menores costos al no requerirse tasaciones ni inspecciones previas.
 - De contar con infraestructura y diseño adecuado, se evita la anti-selección.
- Toda cobertura de tipo índice que sea de contratación individual, lleva implícito un riesgo de base superior a la de contrataciones masivas o compulsivas concretadas a través de un tomador (gobiernos, cooperativas, agronomías) que actúe como factor aglutinante, en cuyo caso los desvíos positivos y negativos respecto a la estación de medición, se van compensando unos con otros.
- Es importante destacar que a mayor cantidad de estaciones meteorológicas activas y homologadas disponibles en el proyecto, menor será el riesgo de base promedio general, asociado a las diferencias entre los mms medidos y los efectivamente precipitados en el campo asegurado. Se considera fundamental el trabajo de “reclutamiento” de estaciones operativas para apuntar a un proceso de desarrollo cuantitativo y cualitativo de esta cobertura.
- Se generan estas coberturas bajo la premisa que representan un instrumento para hacer frente al déficit de precipitaciones zonales en las etapas más críticas del cultivo de maíz. No obstante, no implican una validación terminante sobre la relación existente entre lluvias acumuladas y rendimientos obtenidos.
- Es menester hacer hincapié en que se cubren situaciones climáticas predefinidas y no pérdidas efectivas. La activación de la cobertura no está asociada a la realidad del tomador de la cobertura, sino simplemente a la activación o no de un índice meteorológico.
- El clausulado de póliza debe contemplar los ítems anteriores para evitar eventuales reclamos. Debe vincular índices con montos a pagar. Bajo ningún aspecto debe relacionar su sistema de pagos a una cuantificación de pérdidas o mermas en los rendimientos obtenidos. Ello habilitaría a objeciones técnicas, subjetivas o empíricas sobre la determinación de las mismas, de la misma manera que un asegurado puede objetar legalmente una tasación.

- Será crucial el rol del Estado y las aseguradoras sobre la comunicación de lo cubierto, el funcionamiento de las coberturas y las expectativas referidas a las situaciones que amparan.
- El tema de los recargos de prima para pasar de una tasa de riesgo puro a una tasa de prima comercial, es menester sea revisado por las compañías de seguros que si bien en general, tienen ratios pre-definidos, deben contemplar algunas cuestiones técnicas objetivas inherentes a un seguro índice.

Para entender la composición de la tasa final ofrecida a un tomador de esta cobertura, se considera oportuno describir cada componente:

- Tasa Pura: Es aquella necesaria para hacer frente a los pagos esperados en el sistema. Incluye el margen de seguridad.
- Tasa Comercial: A grandes rasgos, es la tasa pura engrosada con:
 - a) Gastos de explotación (directos e indirectos de la empresa aplicados a la cobertura)
 - b) Gastos de producción (comisión por intermediación en la venta del producto)
 - c) Rentabilidad esperada de la empresa por la exposición de su capital.

En función de lo expuesto, del estudio se desprende que las coberturas propuestas contienen menores gastos de explotación que las coberturas tradicionales en tres puntos objetivos:

1. Gastos de Tasación. No son requeridos en un índice
 2. Gastos de inspección previa que se generan en coberturas de rendimiento o de granizo con algunos adicionales tales como helada o inundación.
 3. Inversión en recursos humanos para el desarrollo de la cobertura, en función que el mismo lo aporta el Estado.
- Anti-selección interanual: Se refiere a aquellas actitudes de la demanda de la cobertura que ante eventuales tasas invariables interanualmente, generen volúmenes de contratación muy dispares de una campaña a otra, en virtud de su conocimiento sobre las tendencias climáticas establecidas, provocando exposiciones a riesgo mucho mayores en años de mayor probabilidad de activación de la cobertura.

Será menester el ajuste de tarifas en función de la tendencia climática instalada al momento de la oferta de la cobertura. Ello implica evaluar y calcular aquél coeficiente que explique cómo las distribuciones de lluvia en condiciones Niño, Niña o Neutro se diferencian de la distribución general. Ante ello, para cada campaña, las tasas puras ajustadas estarán más en sintonía con el riesgo esperable en condiciones una tendencia climática definida y declarada, acompañando de esta manera, la percepción y conducta de la demanda que fluctuará en función de dicho conocimiento. Consideramos que este punto ha sido abordado matemáticamente por Ecoclimasol, quién sugiere ajustes de tasas en función de la tendencia climática definida.
 - Notificaciones de las Aseguradoras: Se sugiere que cada compañía incorpore un método de seguimiento y difusión diario (comunicación pasiva) de la evolución del índice meteorológico, como así también de un procedimiento de información periódica activa a sus asegurados, de



manera de generar transparencia y confianza en la cobertura contratada y en el sistema general delineado. Por la naturaleza y funcionamiento de esta cobertura, no debe existir denuncia de siniestro, sino que por defecto, la aseguradora debería ser la encargada de notificar la eventual activación de una cobertura y proceder a su liquidación en los plazos previstos en el clausulado.