

Planificar a pesar de la incertidumbre: del clima a la economía

Federico Bert

Investigación y Desarrollo / AACREA





Certeza (*Certitud*)

1. Conocimiento seguro y claro de algo



Incerteza (*Incertitud*)

Desconocimiento de los resultados y/
o la probabilidad de los mismos



Economía



Precios

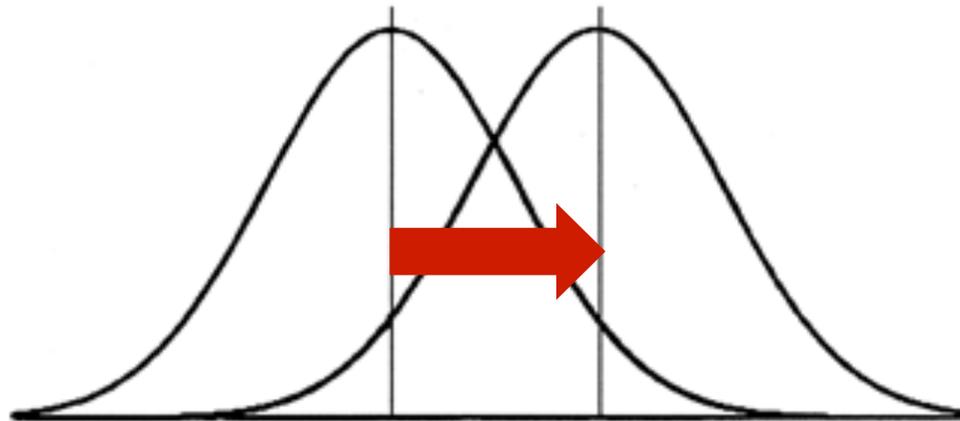


Clima

CREA

Pronósticos

- Pieza de información que anticipa que un “estado de mundo” es más probable que otro

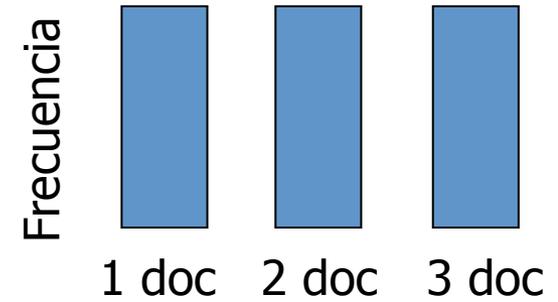


- No significa que el estado menos probable no pueda ocurrir!



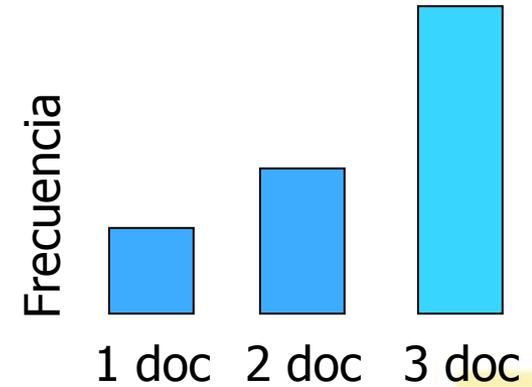
1

Ruleta "honesta"



2

Ruleta "sesgada"



El clima... ¿Cuánta culpa tiene?

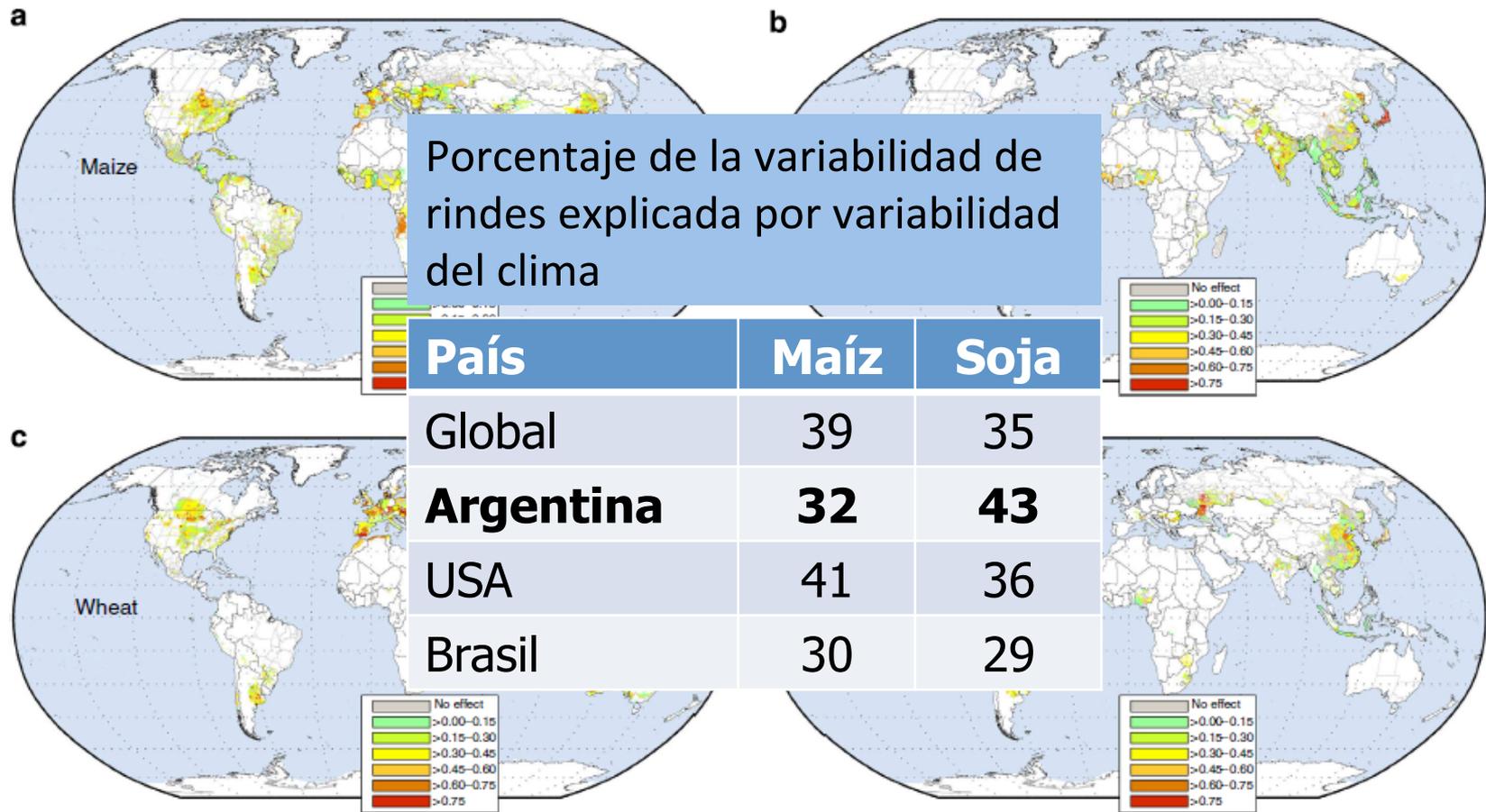


Figure 2 | Total crop yield variability explained due to climate variability over the last three decades. A value of 1.0 implies that the entire variability in observed yields was explained by climate variability (coefficient of determination metric; sample size of ~13,500 political units × 30 years per crop). Similarly a value of 0.30-0.45 implies 30-45% of the variability in yields was explained by climate variability. We cutoff the range at 0.75 (or 75%) and above to a single categorical colour. No effect implies that at the $P=0.10$ level, there was no statistical difference between the best fit model and the null model in the political unit. White areas indicate where the crop is not harvested or analysed. (a) maize, (b) rice, (c) wheat, (d) soybean.

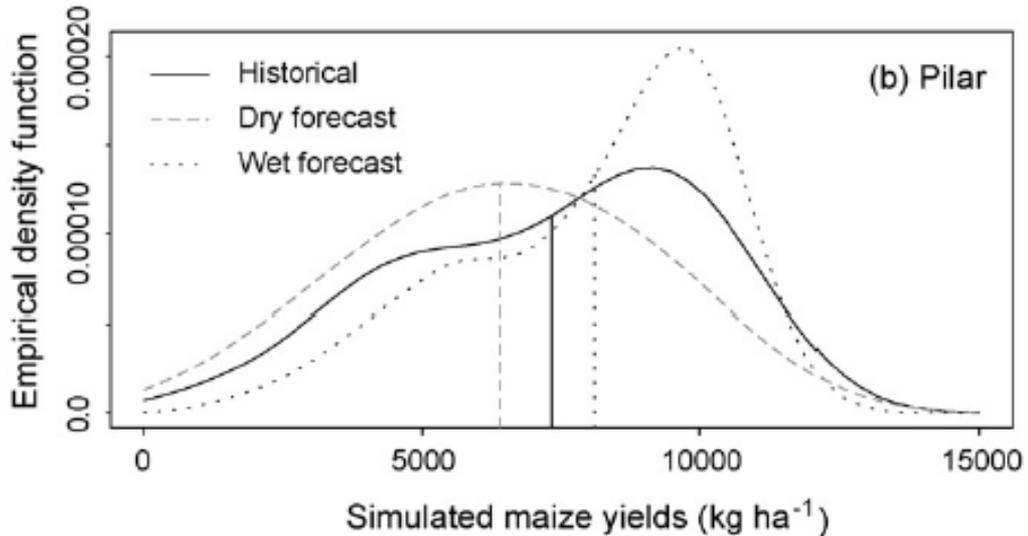
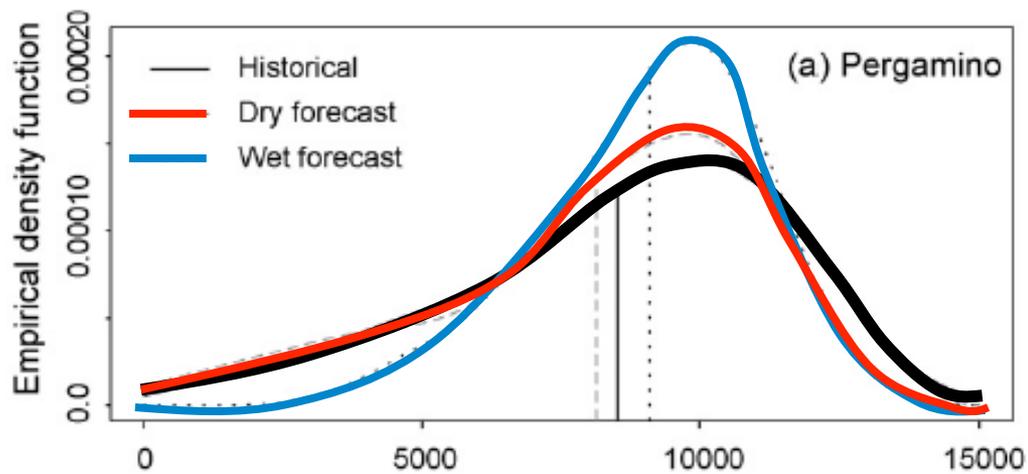
Los pronósticos ayudan a reducir la incertidumbre

- Impacto de las fases de El Niño en los cultivos:

Cultivo	El Niño	Neutro	La Niña	
Maíz	9.0	3.3	-17.9	*
Trigo	-1.1	0.0	1.3	
Girasol	-0.7	-0.5	3.4	
Sorgo	8.1	1.1	-10.5	*
Soja	4.5	2.7	-15.1	*

Tabla en base a Podestá et al 1999 (Valores para producción nacional)



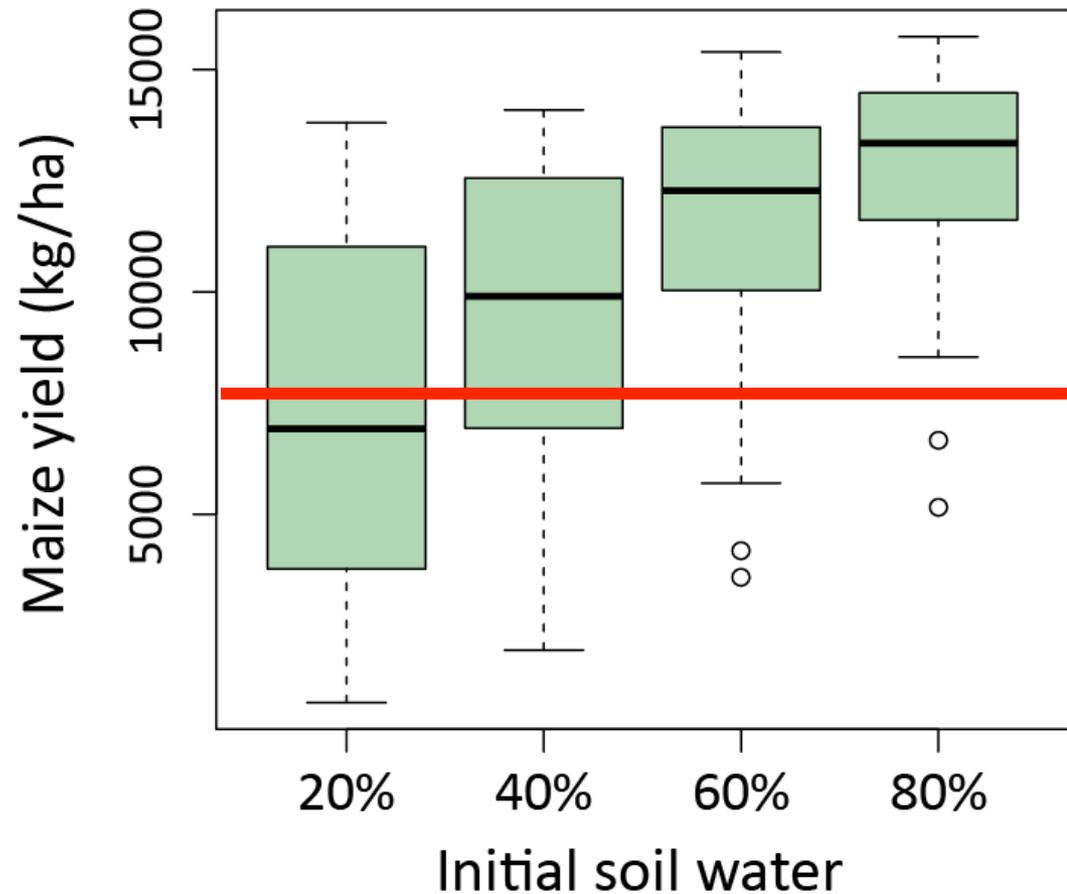


La incertidumbre sigue siendo alta, aún con buenos pronósticos

Apipattanavis, Bert, Podesta y Rajagopalan, 2010

Fig. 5. Empirical probability density functions (PDFs) of simulated maize yields for Pergamino (a) and Pilar (b) using: (1) the historical climate record (solid lines), (2) the synthetic climate series consistent with a forecast of wetter than normal precipitation in December–January–February (dotted black lines), and (3) the synthetic climate series consistent with a forecast of drier than normal precipitation in December–January–February (dashed grey lines). The vertical lines represent the corresponding mean maize yields. Empirical densities were fitted using the kernel density approach of Bowman and Azzalini (1997).

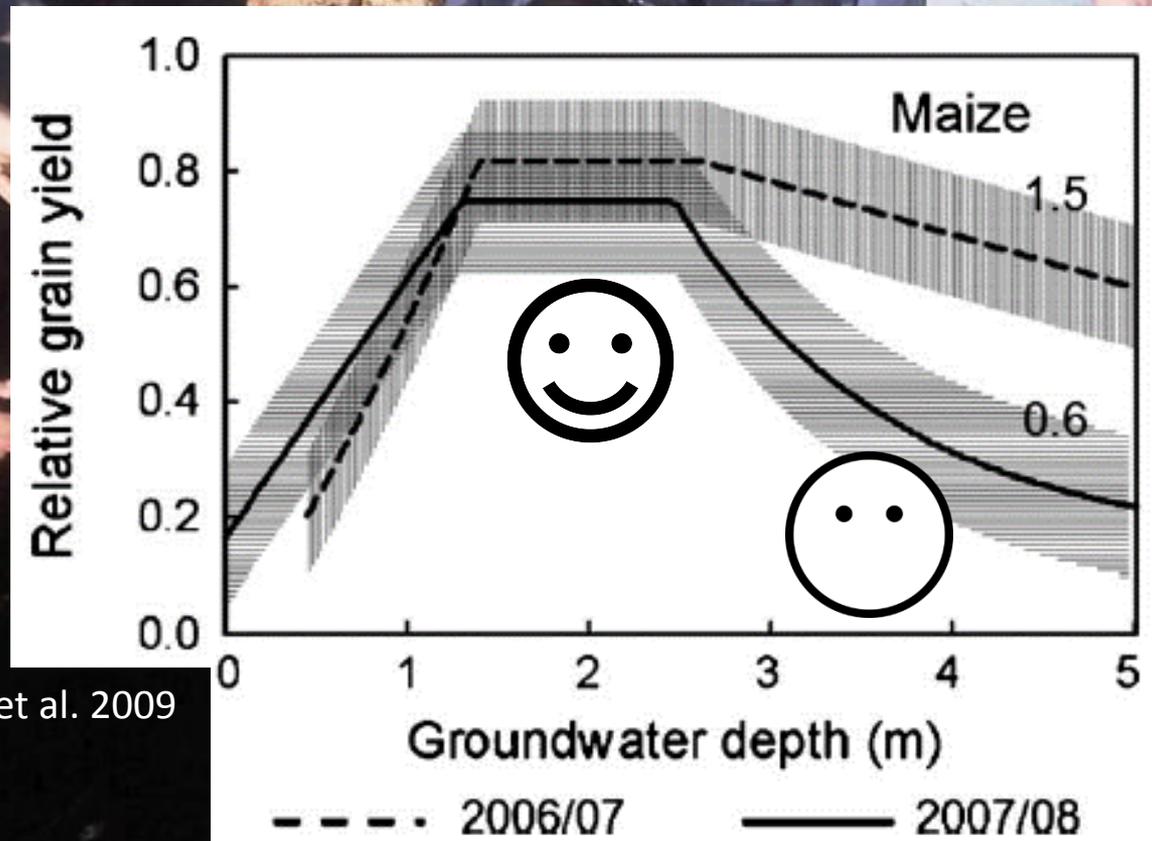
Se puede ganar certidumbre sumando otra info (que NO es pronóstico!)



Rendimiento simulado de maíz en Pilar (CB) según contenido de agua a la siembra
Bert y Podestá, WCRP 2014 (Montevideo, ROU)

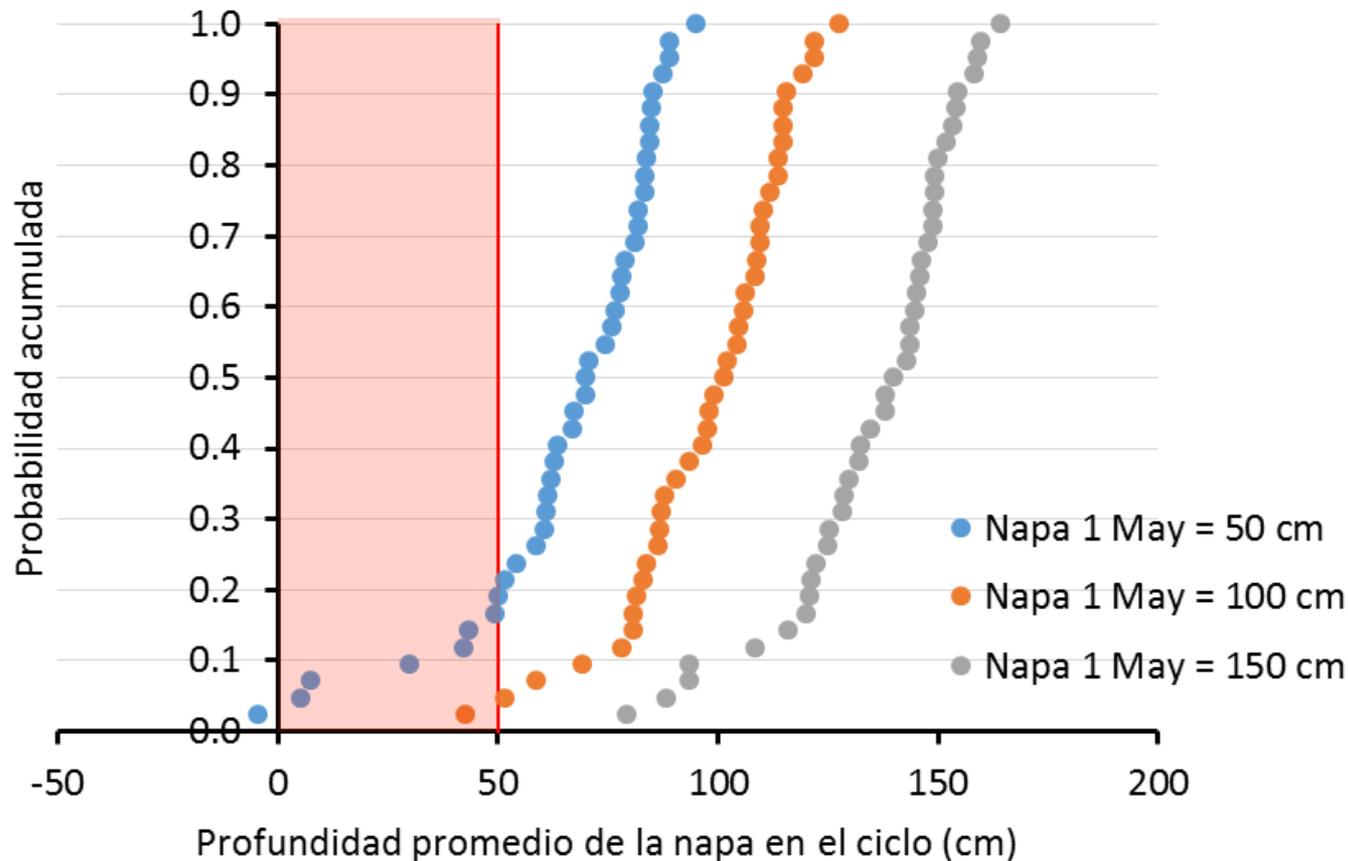


Se puede ganar certidumbre sumando otra info



Nosetto et al. 2009

Se puede ganar certidumbre sumando otra info



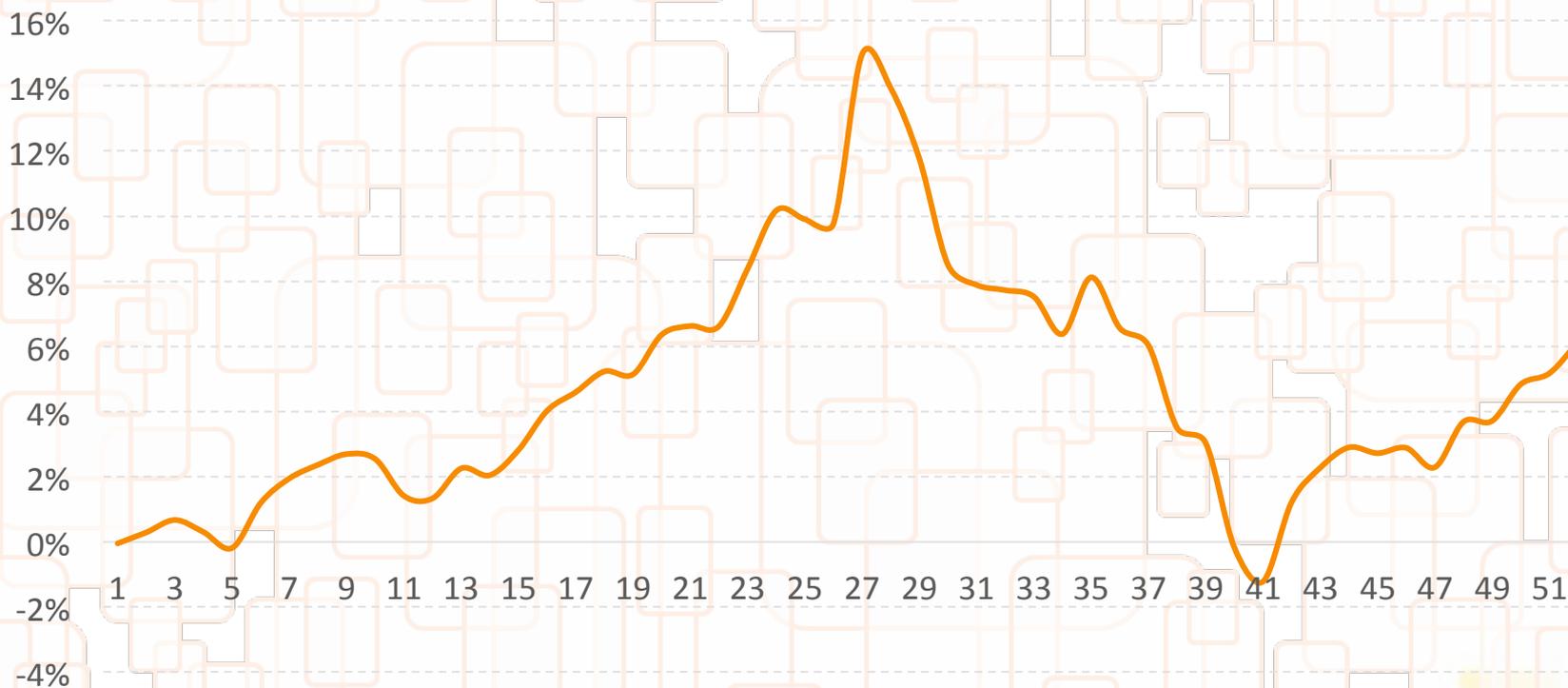
Profundidad promedio de la napa en el ciclo de **trigo** (1/6 al 30/11) para 3 profundidades iniciales al 1/5. Simulaciones con modelo hidrológico con una serie climática de 40 años de **Pehuajó** (**Bert y Satorre**)

En resumen...

1. Clima gran fuente de incertidumbre
2. Las distintas “capas” de información climática bajan pero no eliminan la incertidumbre
3. Pero...

Variación del precio respecto a 1º de enero: soja

base 100 sobre primer
día hábil



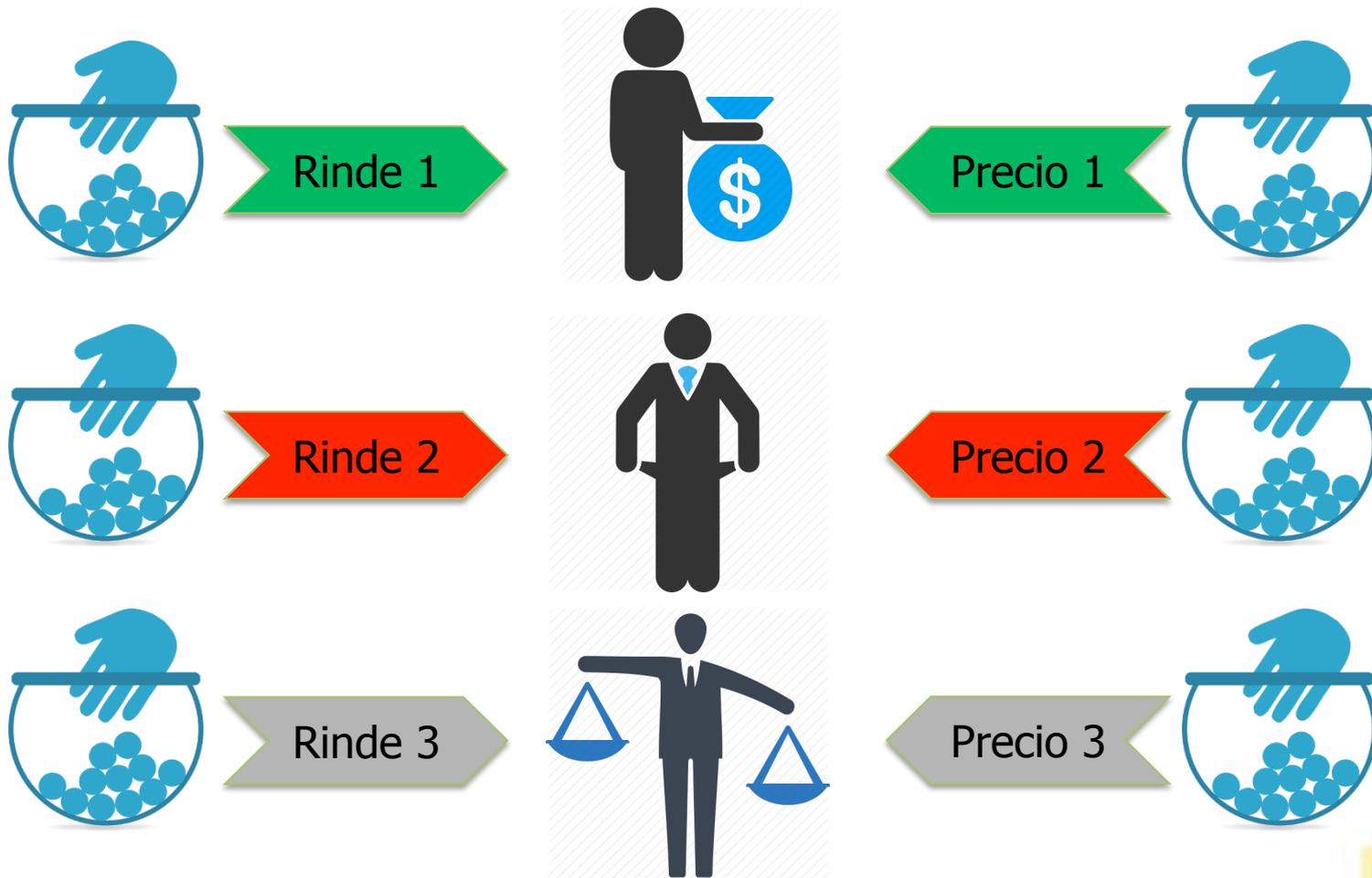
Nº de semana

Con mirar una de las fuentes de incertidumbre NO alcanza...

Variación de rentabilidad en campo agrícola en función de variaciones de rindes y precios (gentileza J. Sellanes)

		Variación de Precios						
		60%	70%	80%	90%	100%	110%	120%
Variación de Rindes	60%	-53%	-49%	-45%	-40%	-36%	-32%	-28%
	70%	-47%	-41%	-36%	-31%	-25%	-20%	-15%
	80%	-40%	-34%	-28%	-21%	-15%	-8%	-2%
	90%	-34%	-26%	-19%	-11%	-4%	3%	11%
	100%	-27%	-19%	-10%	-2%	7%	15%	24%
	110%	-21%	-11%	-2%	8%	17%	27%	37%
	120%	-15%	-4%	7%	18%	28%	39%	50%

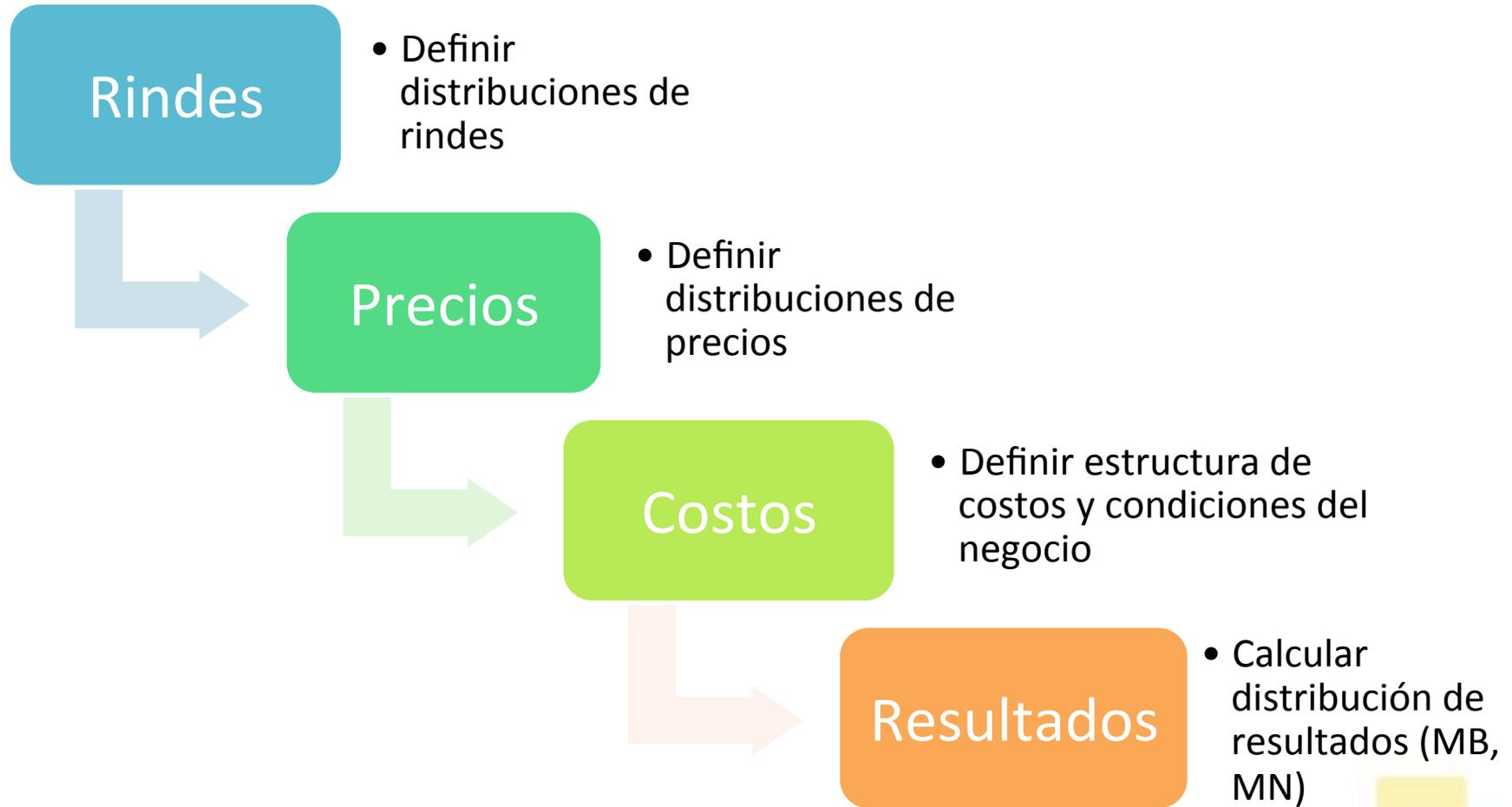
Evaluar todas las posibilidades



Varias opciones: Escenarios, Monte Carlo, etc.

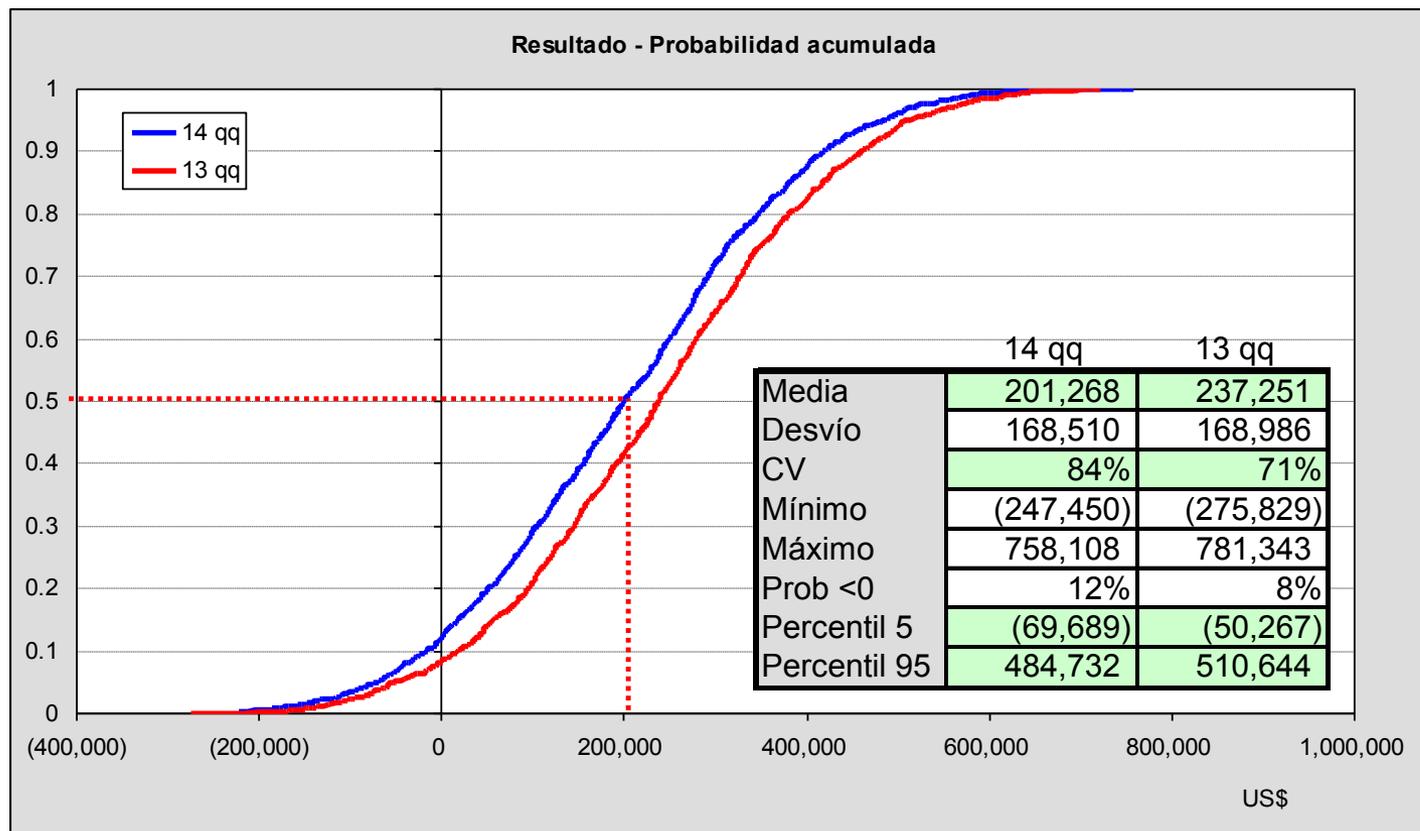
REA

Evaluar todas las posibilidades



Distribución de resultados esperados

Campo en Sur de Córdoba, campaña 2013/14. Probabilidad acumulada del MN total con alquiler de 13 qq/ha (en vez de 14 qq/ha).



Aún con buenos pronósticos, gran incertidumbre

Foco en diseñar **sistemas robustos**

Diversificación de cultivos y manejos

Acuerdos arrendamiento

Coberturas y seguros

...



Diversificación de cultivos y manejos

Coeficientes de correlación Spearman entre **Maíz temprano** y distintos cultivos; distintas zonas y ambientes representativos

Zona	Maíz tardío	Soja 1ra (Mtard)	Trigo	Soja 2da
Trenque Lauquen	0.64	0.75 (0.89)	0.21	0.72
Lincoln-Junín	0.25	0.48 (0.79)	-0.9	0.18
Villegas	0.41	0.52 (0.63)	0.11	0.37
Lobos-Monte	0.51	0.62 (0.79)	0.34	0.63
9 de Julio-Chivilcoy	0.53	0.76 (0.77)	0.14	0.64
Huinca Renancó	0.51	0.71 (0.77)	0.22	0.42

JAT maíz

CREA

MAÍZ, HERRAMIENTA
MULTIFUNCIÓN EN CONTEXTOS
PRODUCTIVOS COMPLEJOS.

Temario y oradores:

1. El maíz en la región sur de Santa Fe. *Ing. Agr. Federico Sörenson, Asesor CREA SSFe e Ing. Agr. Paula Gelso, Coordinadora Ensayos Regionales SSFe*
2. *Perspectivas climáticas. Lic. Stella Carballo, Inst. Clima y Agua. INTA Castelar*
3. En el contexto actual. ¿Siembro maíz de primera, tardío o de segunda? *Ing. Agr. Federico Bert, AACREA*
4. Mercados. *Lic. Enrique Erize, Novitas*

6 de julio - 9 a 16 hs
Soc. Rural de Venado Tuerto

Costo \$400 (incluye almuerzo) / Estudiantes \$200 / Miembros CREA gratis

Organiza CREA Región Sur de Santa Fe

surdesantafe@crea.org.ar

@creasurdesantafe

www.creasurdesantafe.com.ar



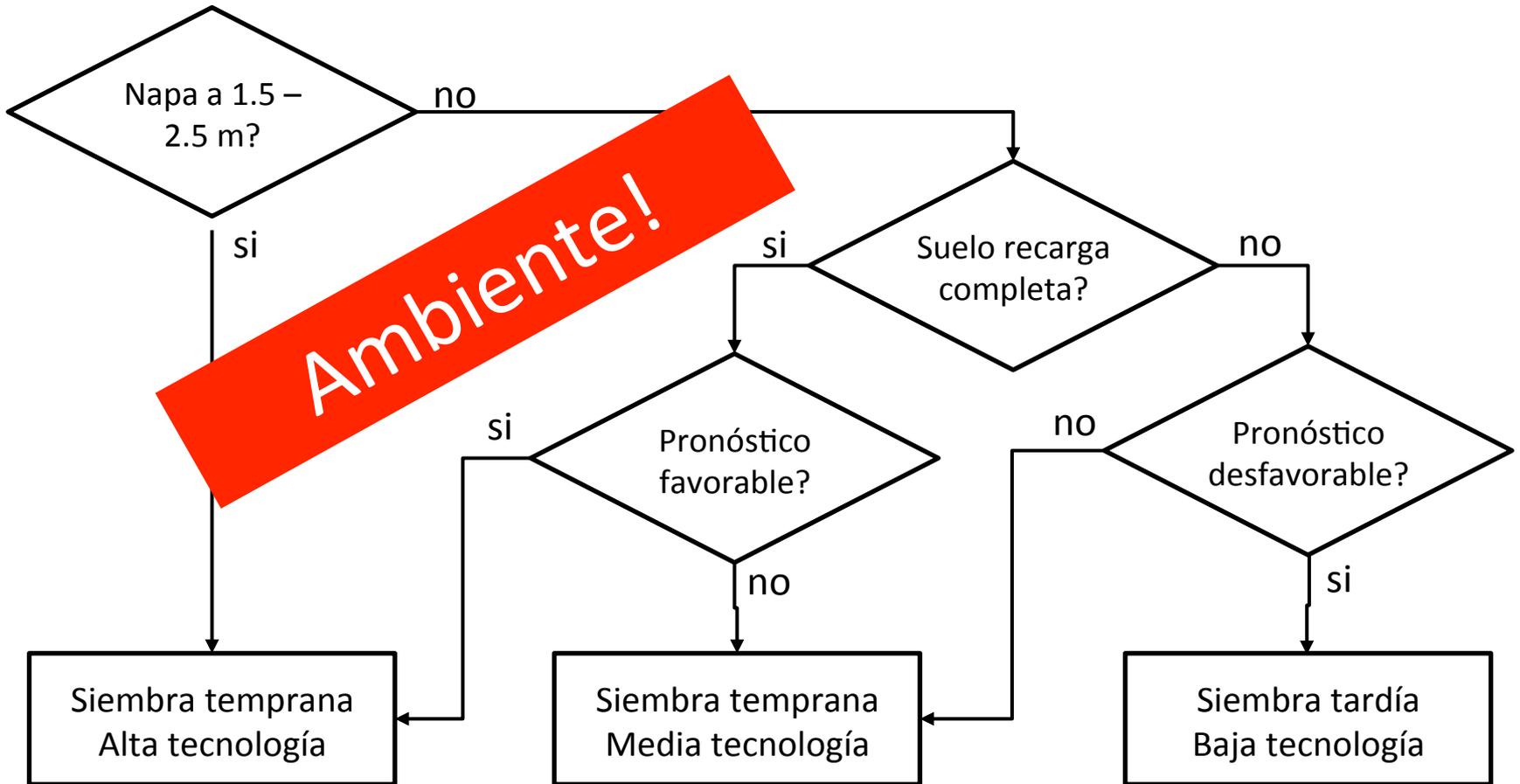
CREA Región Sur de Santa Fe



Diversificación inteligente!

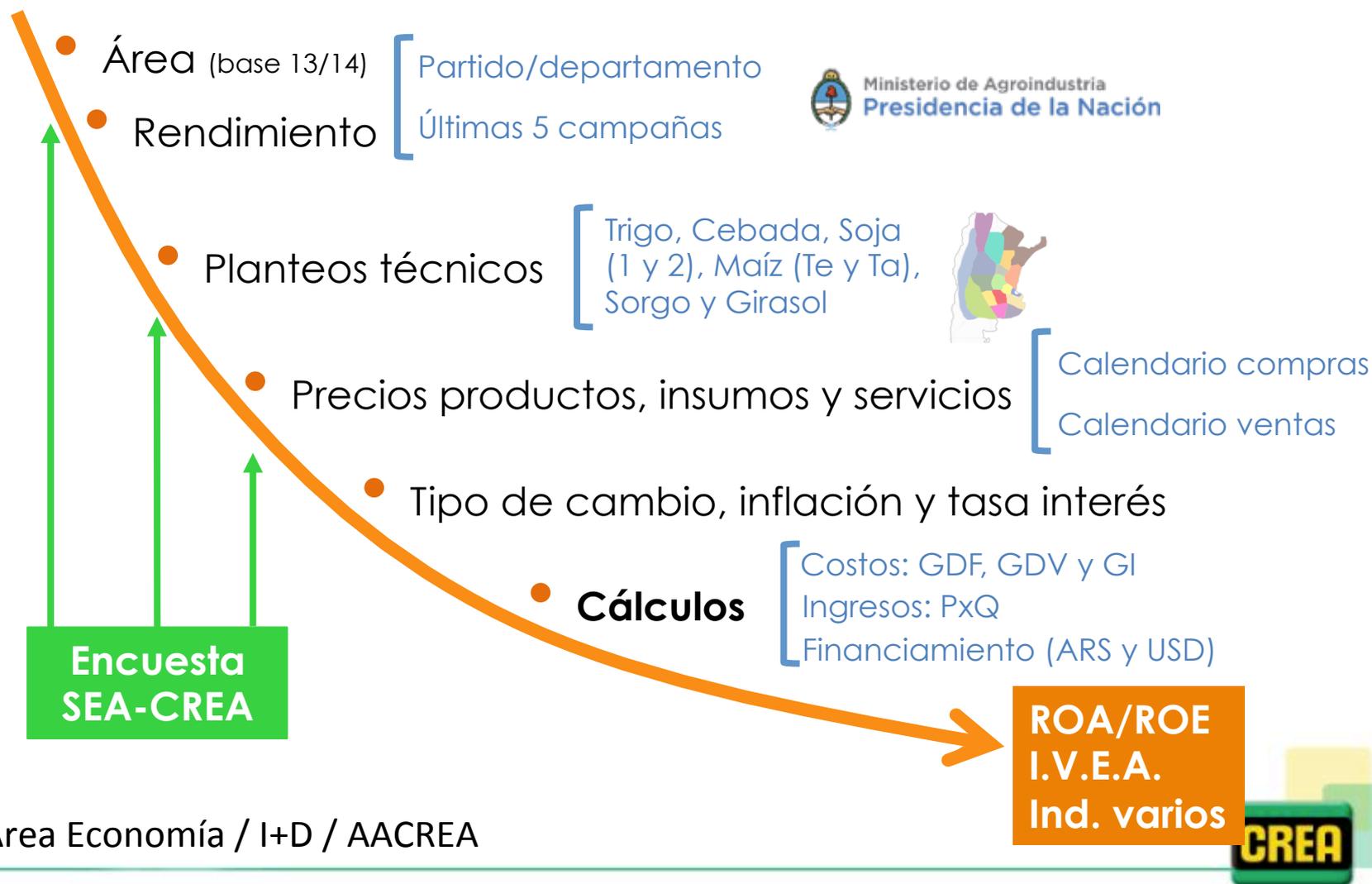
CREA

- ¿Qué hago con cada lote según estado al 1 Sept?



Ambiente!

Resultados orientativos: *Radars agrícolas*



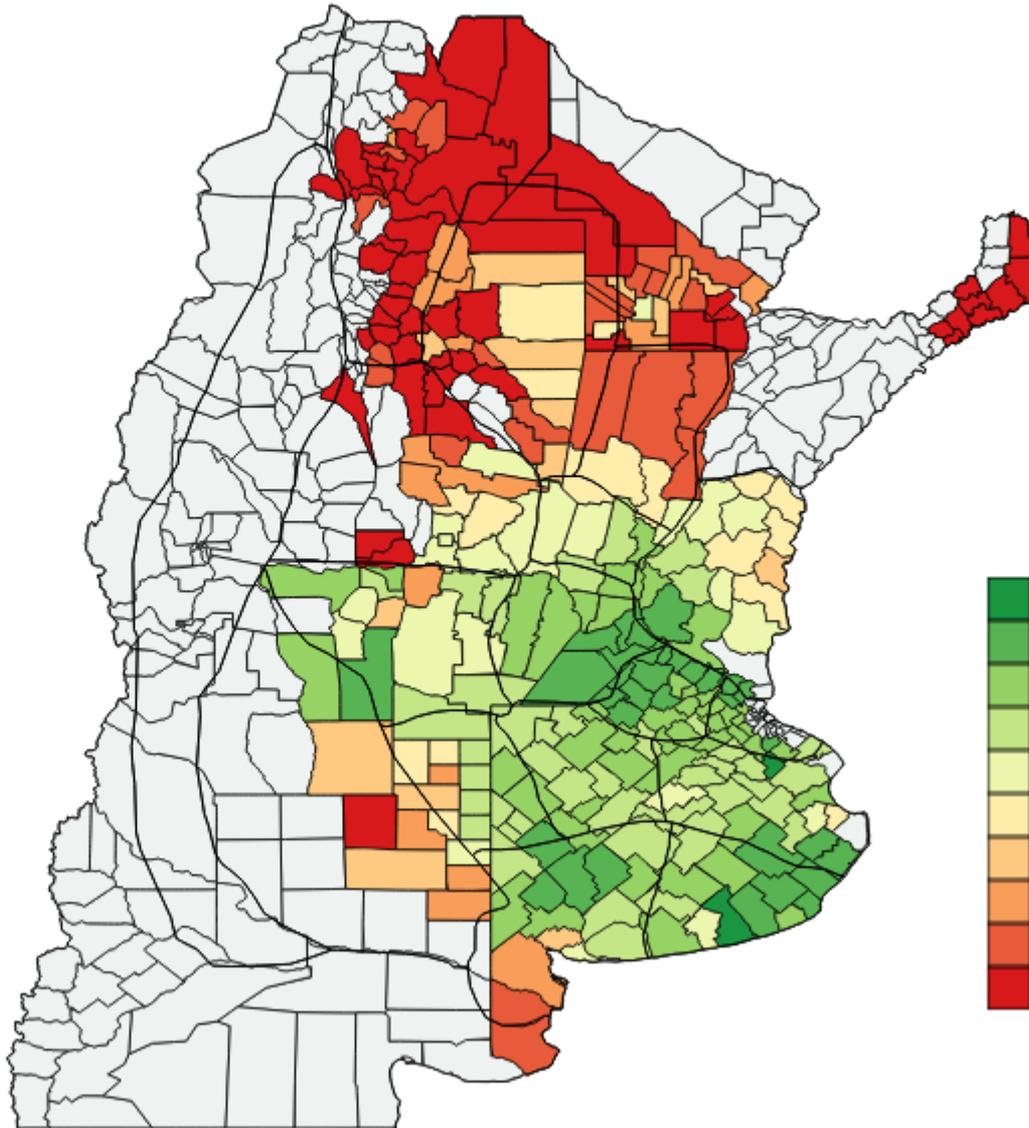
Resultados 17-18: Macro

Precios y rinde de indiferencia

Cultivo	Rinde t/ha	Cof. US\$/t	ARS/ USD	I-P global	Modo	Indicadores	
						P. Ind. (USD/T)	R. Ind. T/Ha
 Trigo	3,11	▲ 165	17,84	Servicios 	Propio	161,3	 2,72
					Arr.	191,7	 3,49
 Trigo	3,38	165	18,12	Herbicidas 	Global	177,8	 3,13
 Soja 2	2,15	245			Propio		
 Cebada	3,60	▲ 170	17,84	Ins. & Fun. 	Arr.		
 Cebada	3,60	170	18,07		Global		
 Soja 2	1,75	245		Fertilizantes 	Propio	194,7	 2,05
 Soja	2,91	● 245	18,39		Arr.	249,0	 2,93
 Maíz	6,93	● 150	18,41	Semillas 	Global	224,0	 2,52
 Sorgo	4,42	▲ 140	18,36		Propio	123,4	 6,09
 Girasol	2,10	● 255	18,20		Arr.	156,4	 7,07
					Global	141,2	 6,62
					Propio	145,9	 4,43
					Arr.	166,8	 5,54
					Global	157,2	 5,03
					Propio	182,5	 1,42
					Arr.	222,6	 1,80
					Global	204,1	 1,63

Resultados macro 17-18: Agricultura

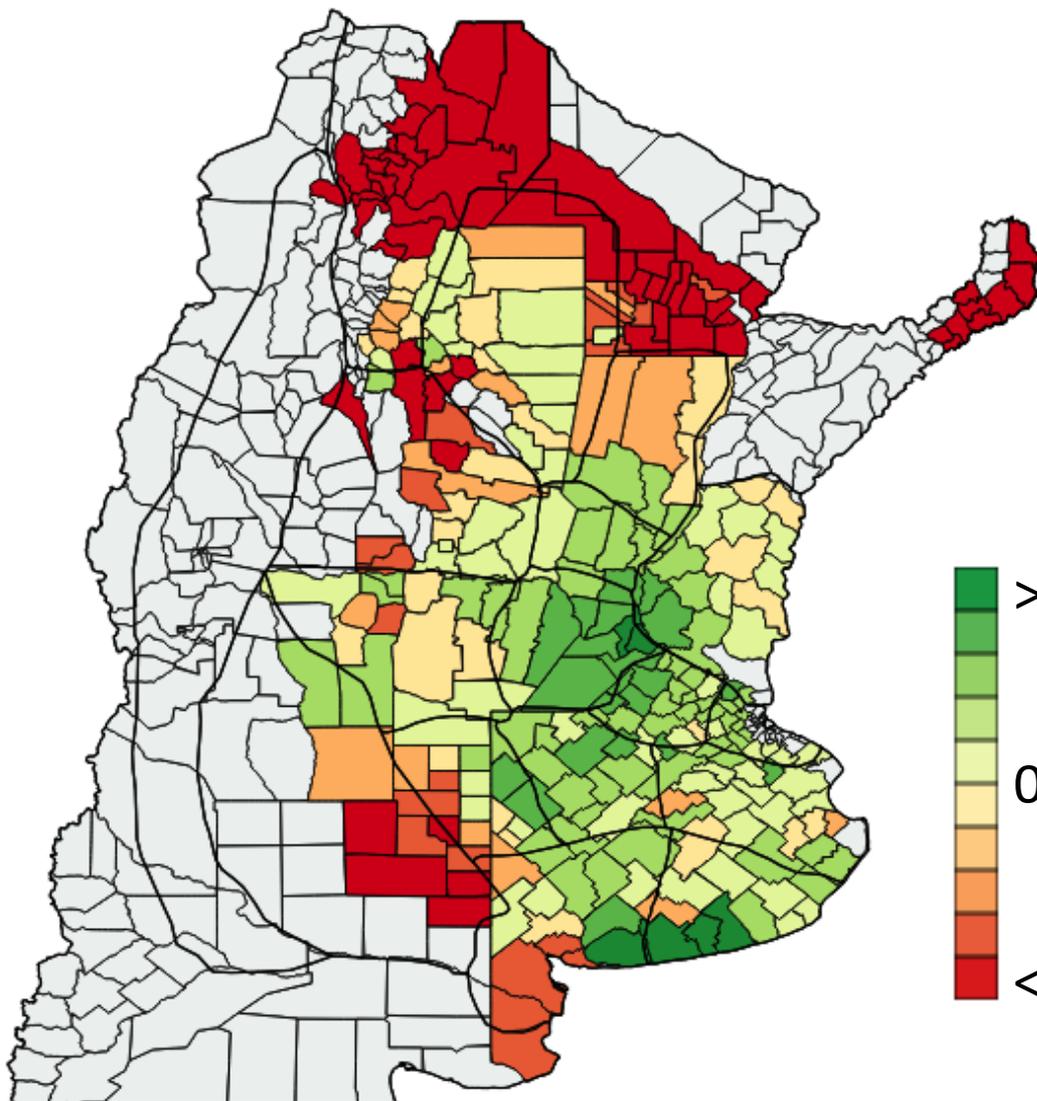
IVEA: Índice de Viabilidad Económica Agrícola (rotación y tenencia media por departamento)



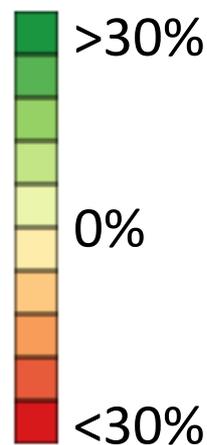
IVEA general: **0.61**

CREA

Resultados macro 17-18: Maíz



Diferencia entre rinde de indiferencia y rinde esperado en Maíz (combinación media temprano y tardío).



Precio: 150 US\$/Ton
Dólar: 18,41
Inflación: 15,2%

Resultados Micro 17-18: Un caso de NBA-SSF

		SOJA 1°	SOJA cob	MAIZ temp	MAIZ tard	TRIGO	SOJA 2°
		U\$S/HA	U\$S/HA	U\$S/HA	U\$S/HA	U\$S/HA	U\$S/HA
INGRESO	Superficie (has)	188.5	223	177.5	176	736	736
	Rinde (ton/ha)	4.200	4.200	11.000	9.500	5.000	3.000
	Precio Bruto (U\$S/ton)	240.0	240.0	150.0	145.0	164.6	240.0
	Gtos. Comercialización (%)	19.3%	19.3%	26.5%	30.1%	17.8%	19.3%
	Precio Neto (U\$S/ton)	193.6	193.6	110.3	101.4	135.3	193.6
	Ingreso Neto	813.3	813.3	1213.3	963.3	676.5	580.9

		U\$S/HA	U\$S/HA	U\$S/HA	U\$S/HA	U\$S/HA	U\$S/HA
GD	Subtotal Gtos. Directos	251.5	271.6	473.8	437.5	379.4	234.9
	Cosecha	79	79	124	108	63	71
	Arrendamiento	414	414	414	414	207	207
	Total Gtos. Directos	744.4	764.5	1011.7	959.6	648.9	512.96

MARGEN BRUTO	68.9	48.8	201.6	3.7	27.6	68.0
---------------------	-------------	-------------	--------------	------------	-------------	-------------

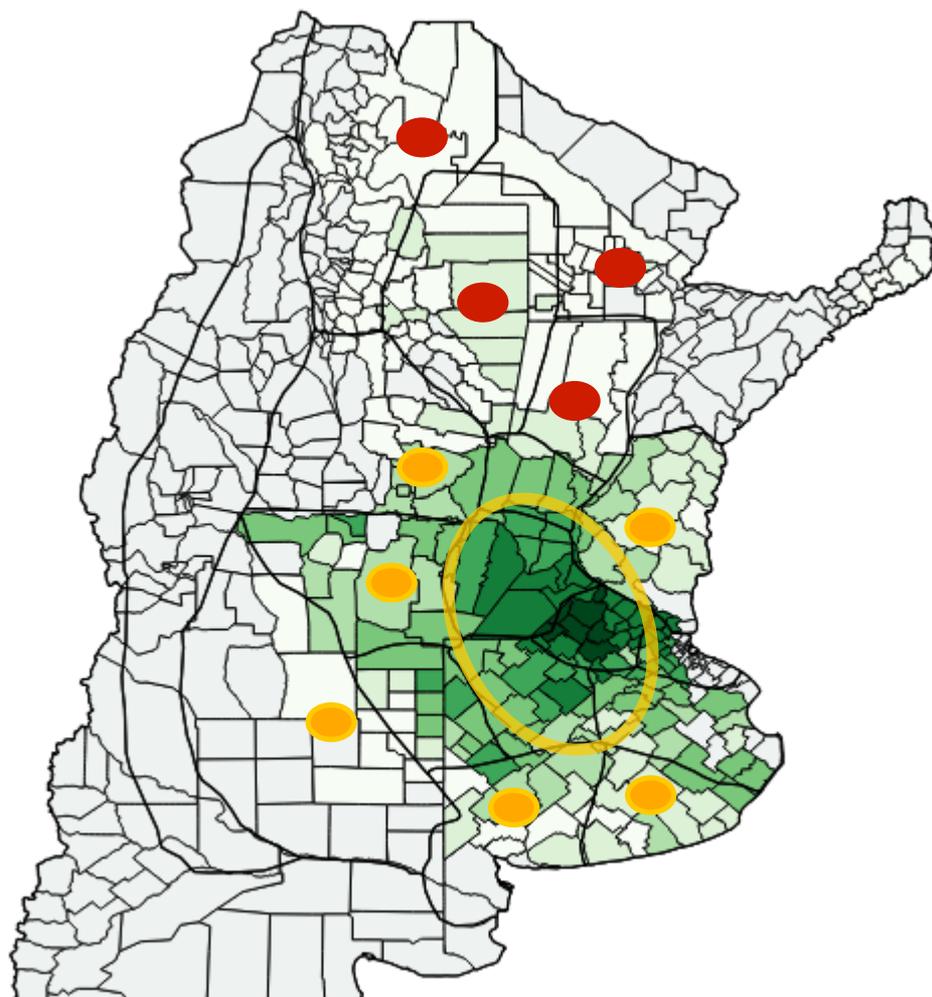
Rinde Indiferencia	3.84	3.95	9.17	9.46	4.80	2.65
Precio Dolor	223.3	228.1	131.3	140.5	158.9	216.9

Rentabilidad	10.4%	7.1%	22.7%	0.4%	4.7%	15.4%
---------------------	--------------	-------------	--------------	-------------	-------------	--------------

CREA

Resultados macro 17-18

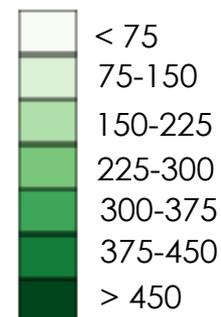
Capacidad de pago de arrendamiento



USD/ha
213

-10%

USD/Ha



3 Comentarios finales

1. Tenemos herramientas (pronósticos) para anticipar posibles estados de “mundo de factores” de factores riesgo
2. Pero como no podemos eliminar totalmente la incertidumbre... diseñemos planteos robustos
3. Los números orientativos de la campaña 17-18 son ajustados... el maíz puede ayudar, pero pongamos foco en efficientizar costos y minimizar riesgos



Muchas gracias!

