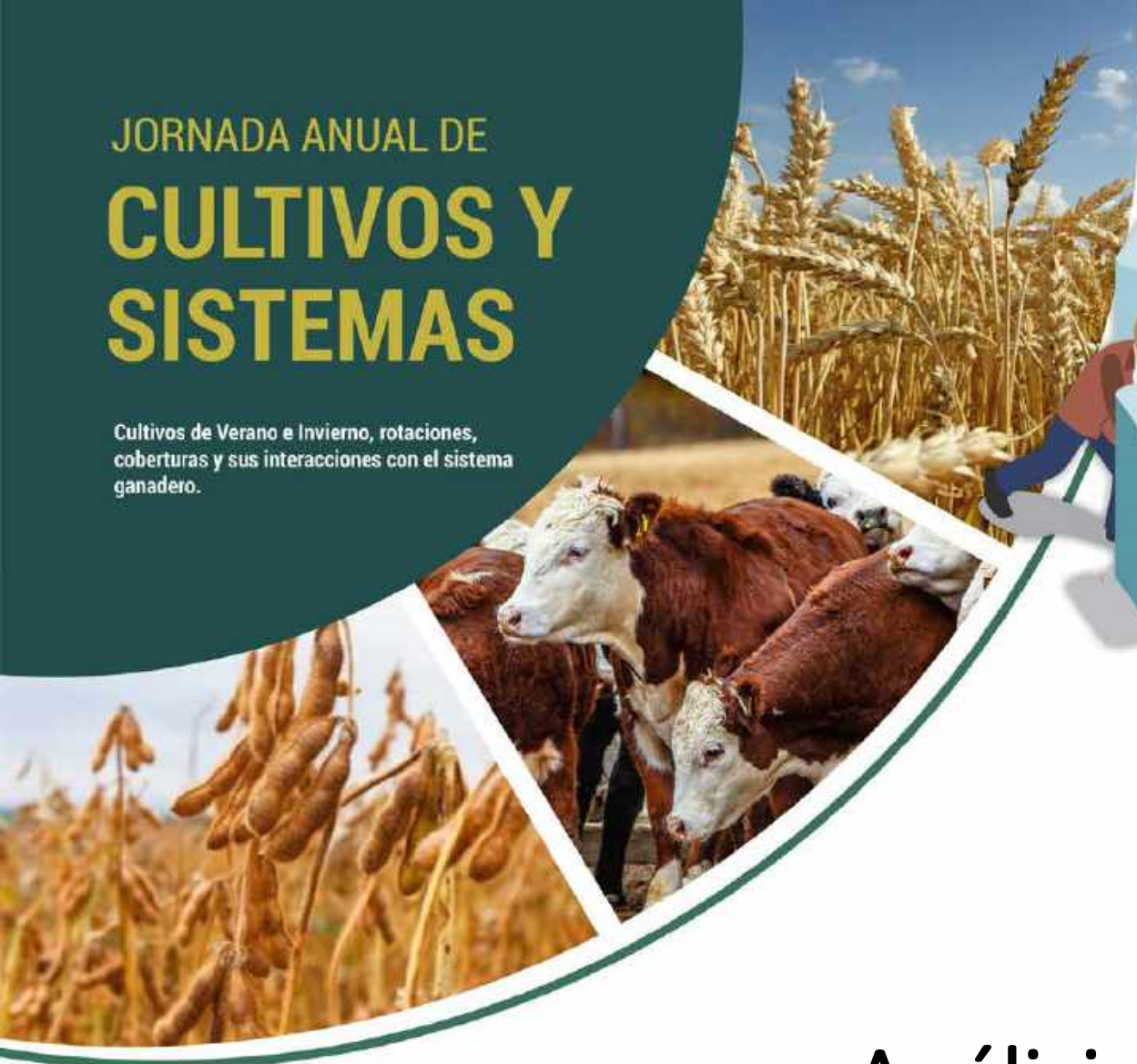


# JORNADA ANUAL DE CULTIVOS Y SISTEMAS

Cultivos de Verano e Invierno, rotaciones,  
coberturas y sus interacciones con el sistema  
ganadero.



## Análisis de la zafra de Verano 19-20

Comisión de asesores agrícola-ganaderos



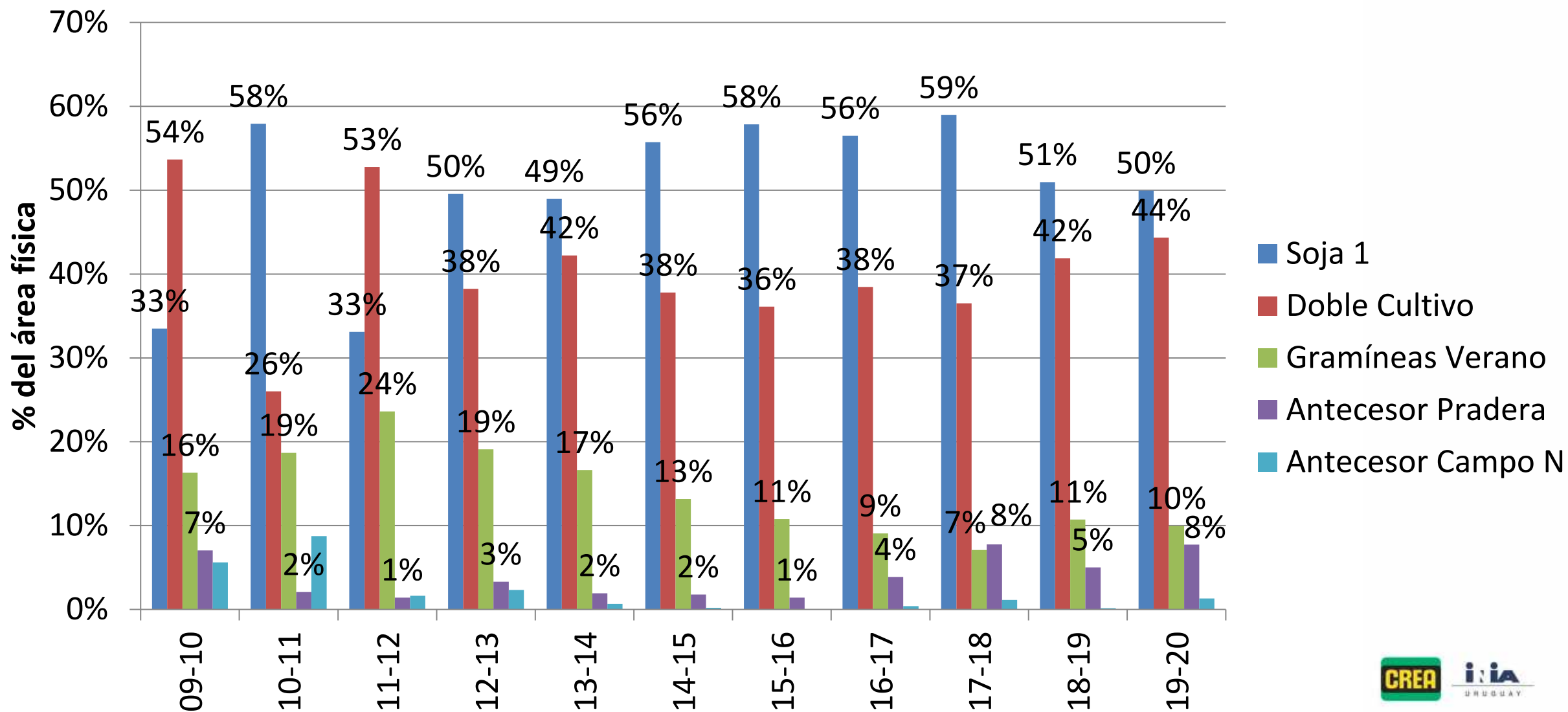
# Caracterización de la BDD

# Superficie por cultivo



Cultivo	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
Carinata									1.092	2.022	616
Colza				580	949	1.110	3.040	2.072	3.419	6.389	8.124
Cebada	9.605	5.686	11.429	12.137	5.961	9.148	8.930	9.737	12.959	15.944	8.056
Trigo	29.804	21.631	44.520	30.108	29.192	33.890	21.255	14.710	13.221	13.973	14.620
Maíz_1	6.808	10.536	8.645	7.777	7.308	3.569	3.749	3.079	1.926	4.200	4.617
Maíz_2	1.430	600	3.979	3.682	4.931	2.503	2.278	2.477	1.584	2.342	3.297
Maíz_T	510	1.291	2.154	1.859	1.490	1.203	285	652	805	461	434
Soja_1	21.486	48.753	32.821	46.340	57.204	54.942	49.529	47.169	38.487	36.703	52.799
Soja_2	32.208	19.686	42.921	29.299	40.169	30.681	26.858	28.752	22.163	27.599	42.389
Sorgo_1	921	1.694	3.226	1.770	1.469	1.625	1.135	489	226	493	991
Sorgo_2	782	1.597	5.423	2.769	4.210	4.076	1.772	875	94	218	1.189
<b>ÁREA CULTIVO</b>	<b>103.555</b>	<b>111.474</b>	<b>155.118</b>	<b>136.319</b>	<b>152.885</b>	<b>142.747</b>	<b>118.831</b>	<b>110.013</b>	<b>95.976</b>	<b>110.343</b>	<b>137.132</b>
<b>ÁREA FISICA</b>	<b>64.146</b>	<b>84.157</b>	<b>99.169</b>	<b>93.495</b>	<b>116.782</b>	<b>98.600</b>	<b>85.606</b>	<b>83.494</b>	<b>65.285</b>	<b>72.016</b>	<b>105.716</b>

# Evolución de la proporción de áreas



# Rendimiento histórico por cultivo



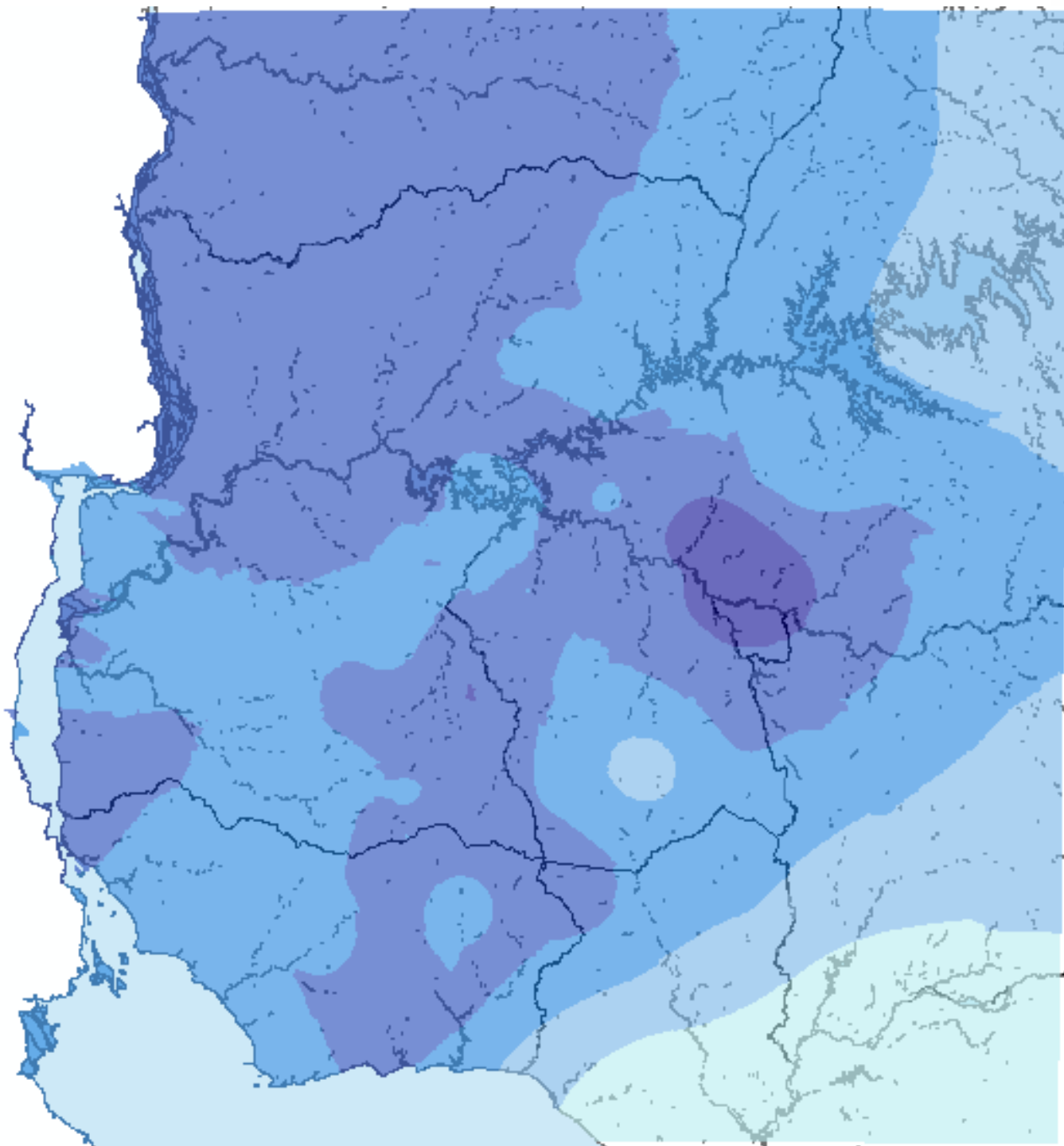
Cultivo	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	Prom	CV
Carinata									1.554	1.757	<b>1.709</b>	1.673	6%
Colza				896	1.162	1.621	1.582	1.585	1.211	1.849	<b>1.739</b>	1.455	23%
Cebada	3.140	3.129	3.547	1.962	3.817	2.671	4.270	3.630	2.877	4.184	<b>3.896</b>	3.375	21%
Trigo	3.445	3.294	4.039	2.315	3.619	2.754	3.707	3.804	2.389	4.051	<b>3.877</b>	3.391	19%
Maíz_1	7.027	3.523	3.872	6.273	4.368	6.812	6.484	7.419	4.570	8.031	<b>7.133</b>	5.956	26%
Maíz_2	4.149	3.339	4.175	5.473	3.539	4.411	4.867	6.711	2.927	6.008	<b>6.091</b>	4.689	26%
Maíz_T	5.489	4.604	5.695	5.220	4.959	4.201	4.226	5.693	2.116	7.166	<b>5.340</b>	4.974	25%
Soja_1	2.643	1.978	2.530	2.675	2.654	2.357	1.943	3.096	1.152	3.305	<b>2.295</b>	2.421	24%
Soja_2	2.011	1.999	2.231	2.057	2.068	1.942	1.893	2.796	1.216	2.719	<b>2.135</b>	2.097	20%
Sorgo_1	4.663	4.776	4.374	4.675	5.297	4.423	3.917	5.157	3.511	4.753	<b>5.719</b>	4.674	14%
Sorgo_2	3.270	4.137	4.414	4.209	3.554	3.245	3.515	5.114	3.523		<b>4.505</b>	3.949	16%

# Lluvias 19-20

## E+F+M



Escala (mm)

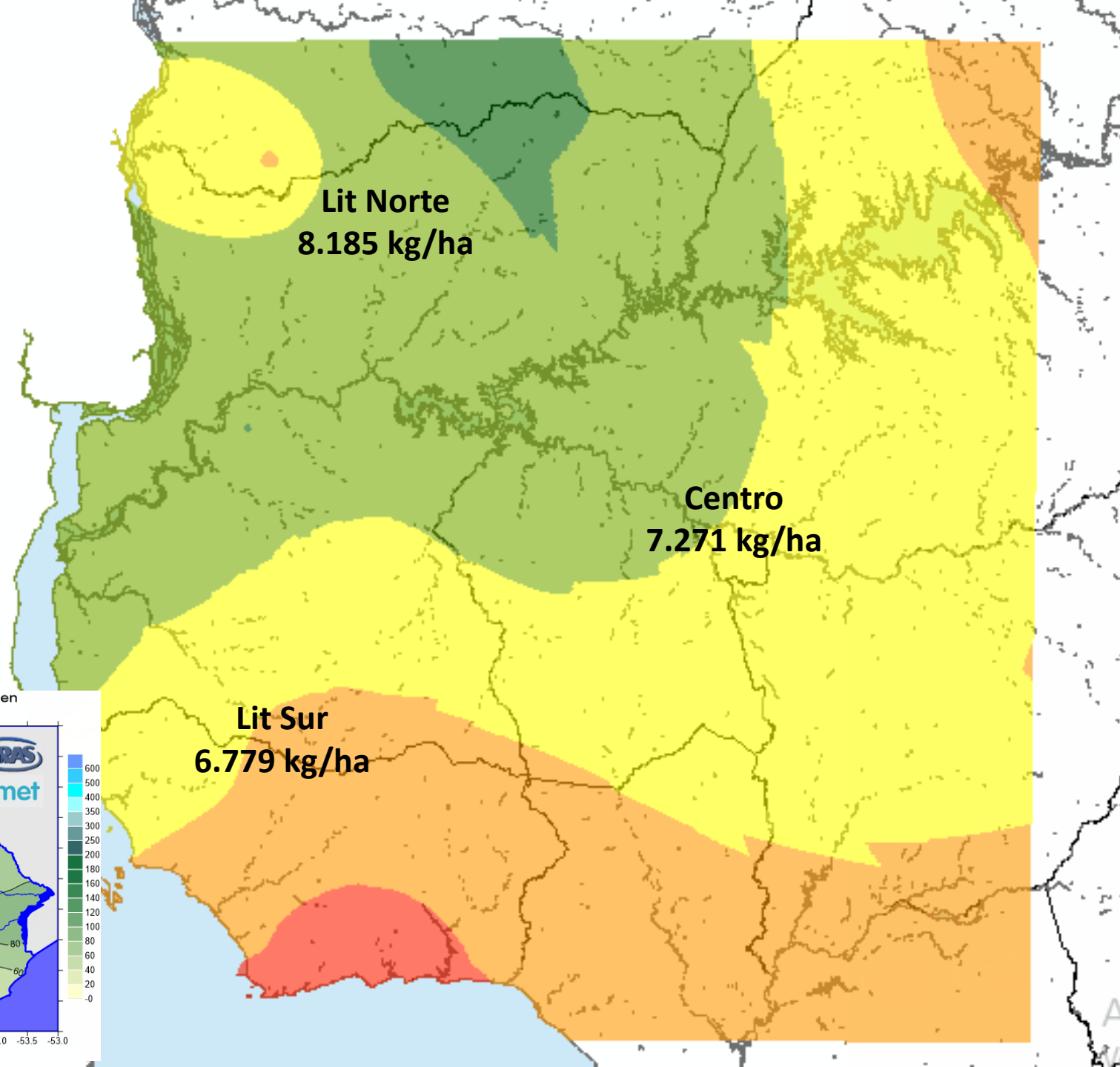
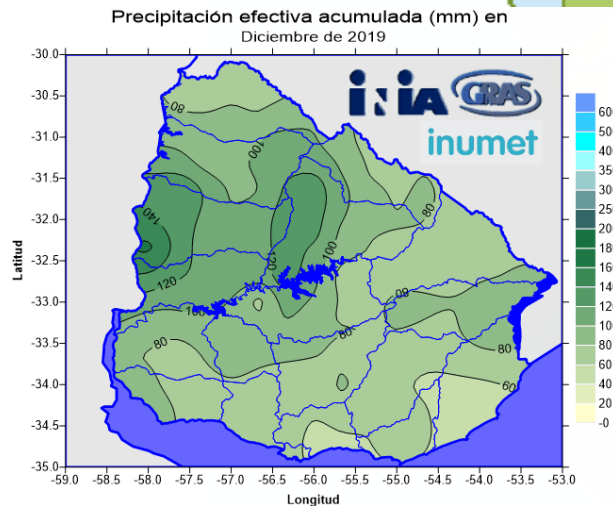
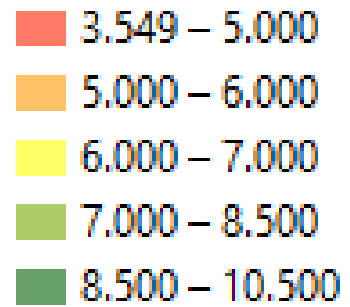


# Maíz



# Rendimiento Maíz 1ª 19-20

Escala (kg/ha)





# Rendimiento Maíz y agua disponible



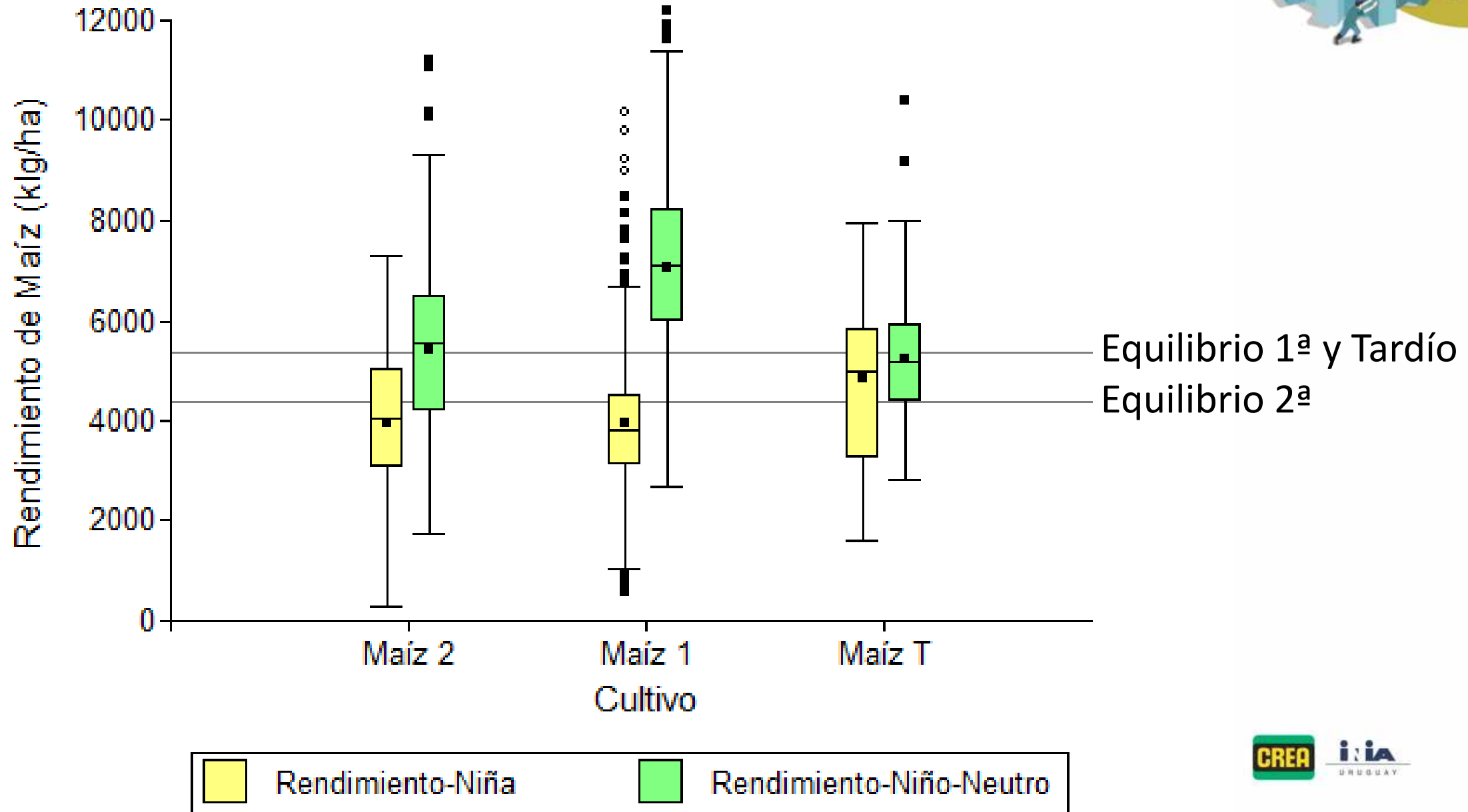
Maíz 1	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
Rinde	7.027	3.523	3.872	6.273	4.368	6.812	6.484	7.419	4.570	8.031	7.133
PAD DIC											
PAD ENE											
PAD FEB											
PAD MAR											

# Rendimiento de Maíz 1a según fase ENSO



ENSO	Medias	n	E.E.	
Niña	3976,12	439	77,83	A
Niño-Neutro	7069,92	557	69,09	B

# Rendimiento de Maíz según fase ENSO



# Rendimiento de Maíz según fase ENSO



Fase ENSO	Maíz_1			Maíz_2			Maíz_T		
	Rinde	DMS	% > EQ	Rinde	DMS	% > EQ	Rinde	DMS	% > EQ
Niño-Neutro	7.092	a	81%	5.435	a	68%	5.236	ns	41%
Niña	3.976	b	11%	3.946	b	39%	4.854	ns	42%
<b>Promedio</b>	<b>5.956</b>	<b>&lt;0,0001</b>		<b>4.689</b>	<b>&lt;0,0001</b>		<b>4.974</b>	<b>0,1868</b>	



# Variación en la temperatura del Pacífico y rendimiento de Maíz 1ª

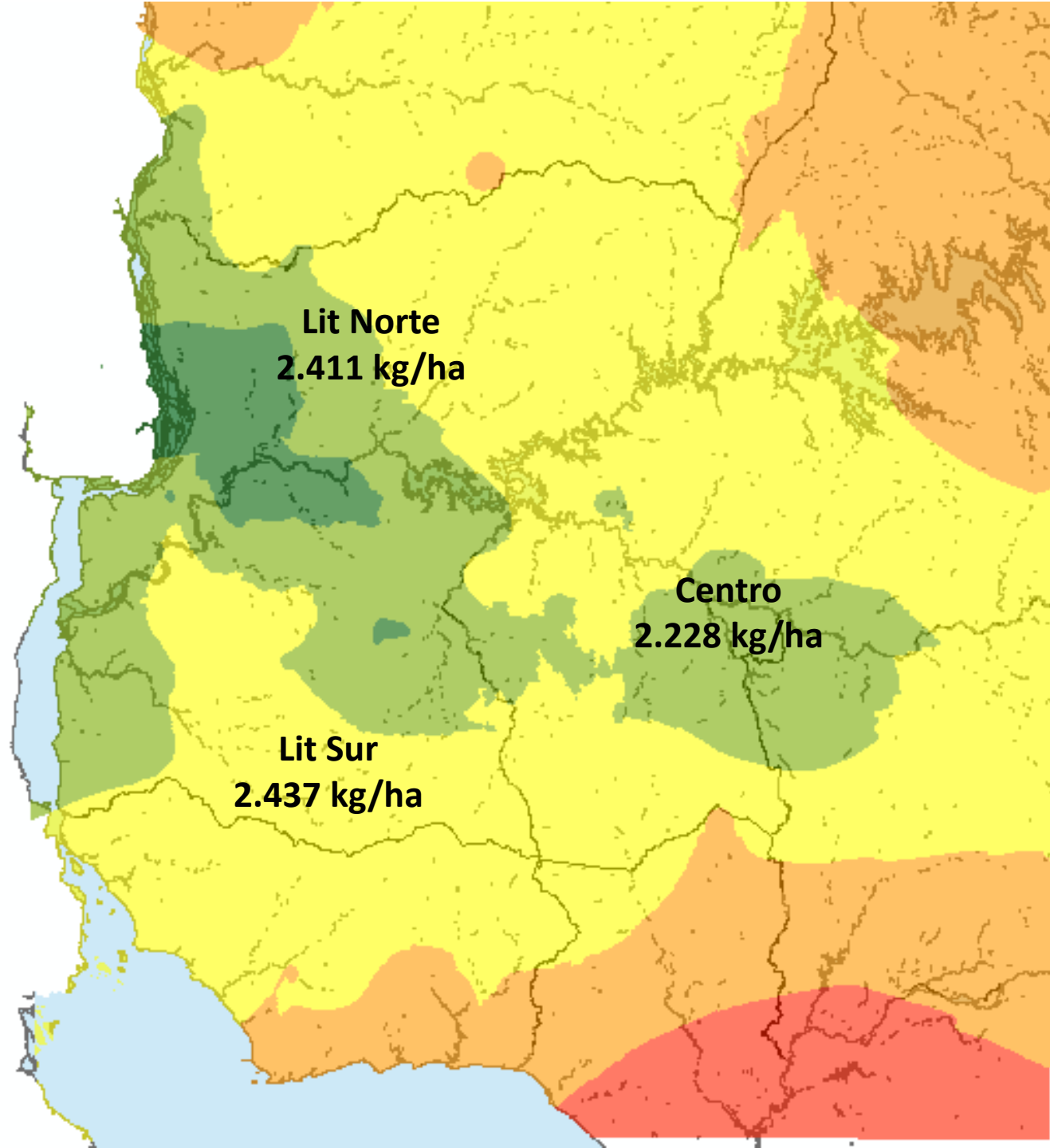
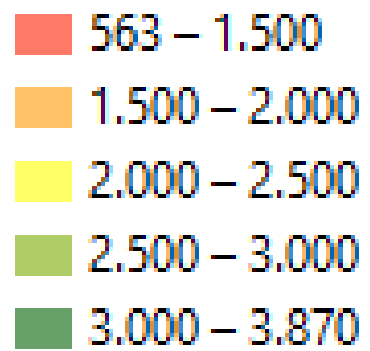
Variable	Valor P	Signif	pendiente
<b>ENSO - JAS</b>	0,0866	+	1038
<b>ENSO - ASO</b>	0,0584	+	948
<b>ENSO - SON</b>	0,0347	++	887
<b>ENSO - OND</b>	0,0256	++	858
<b>ENSO - NDE</b>	0,0286	++	821
<b>ENSO - DEF</b>	0,0250	++	903
<b>ENSO - EFM</b>	0,0179	++	1088



Soja 1ª

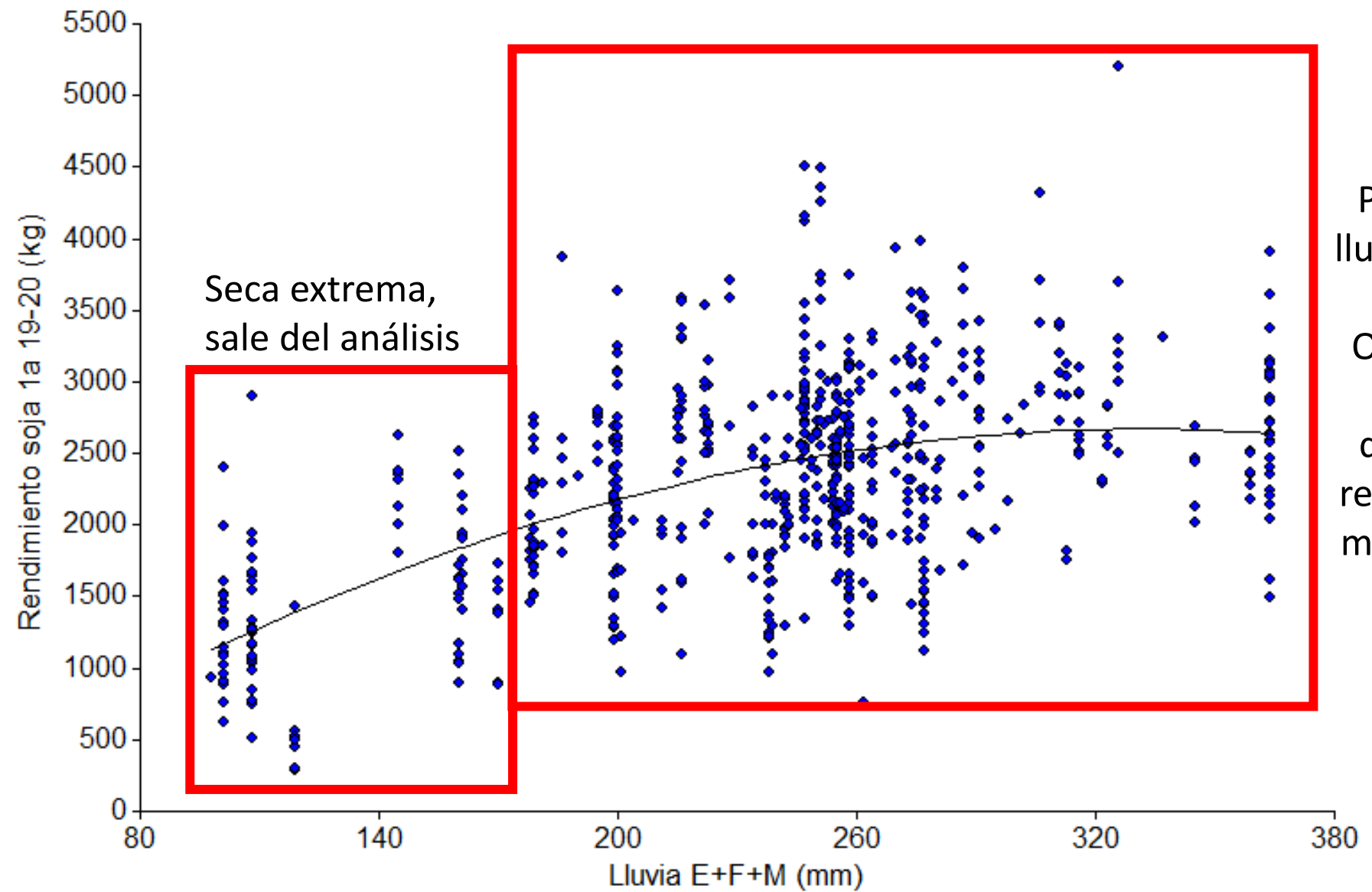
# Rendimiento Soja 1ª 19-20

Escala (kg/ha)





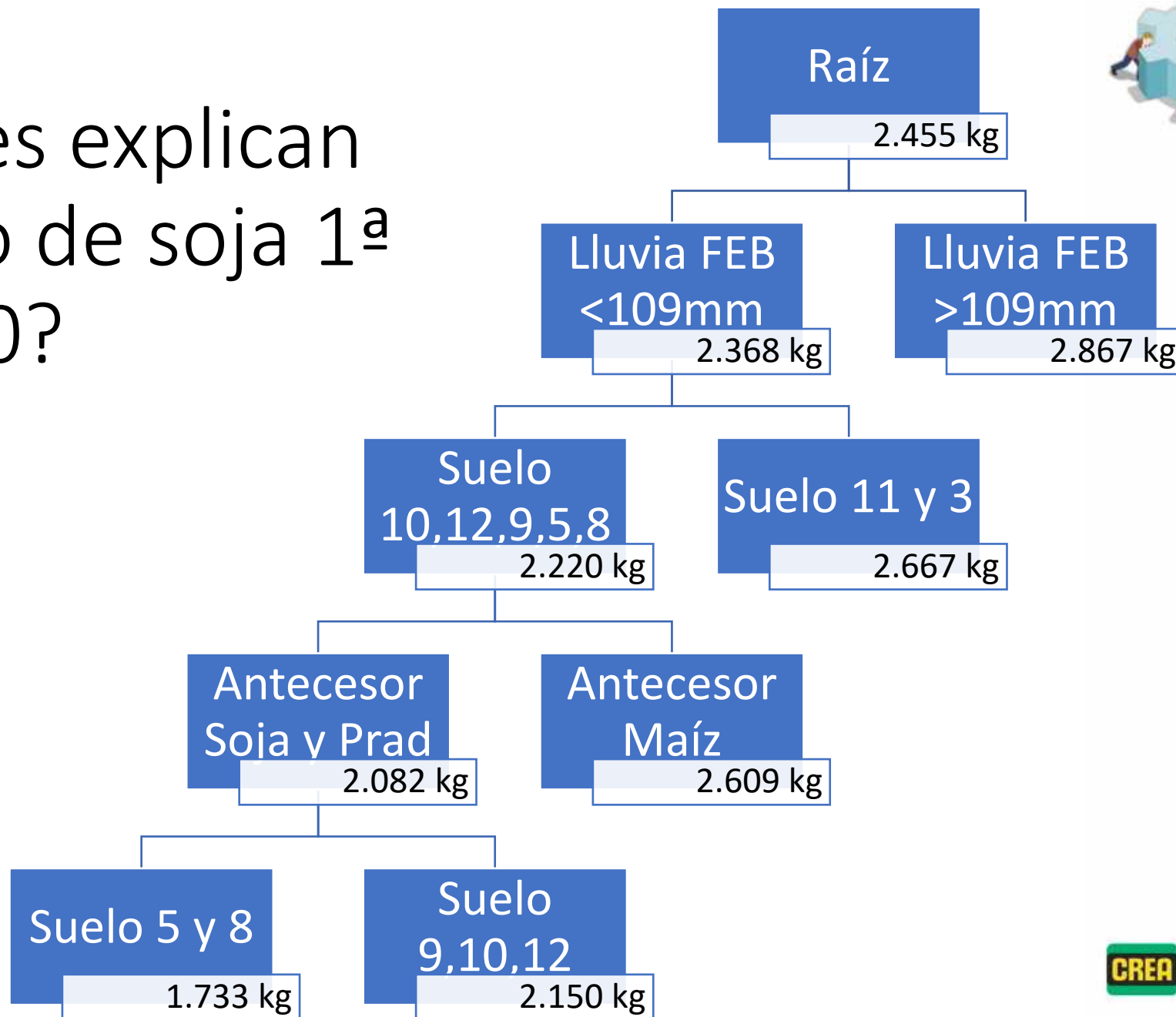
# Rendimiento Soja 1ª 19-20 y lluvia acumulada



Pendiente por lluvia se empieza a achatar: Otras variables explican diferencias de rendimientos de mas de 3.000 kg



¿Qué variables explican el rendimiento de soja 1ª 19-20?

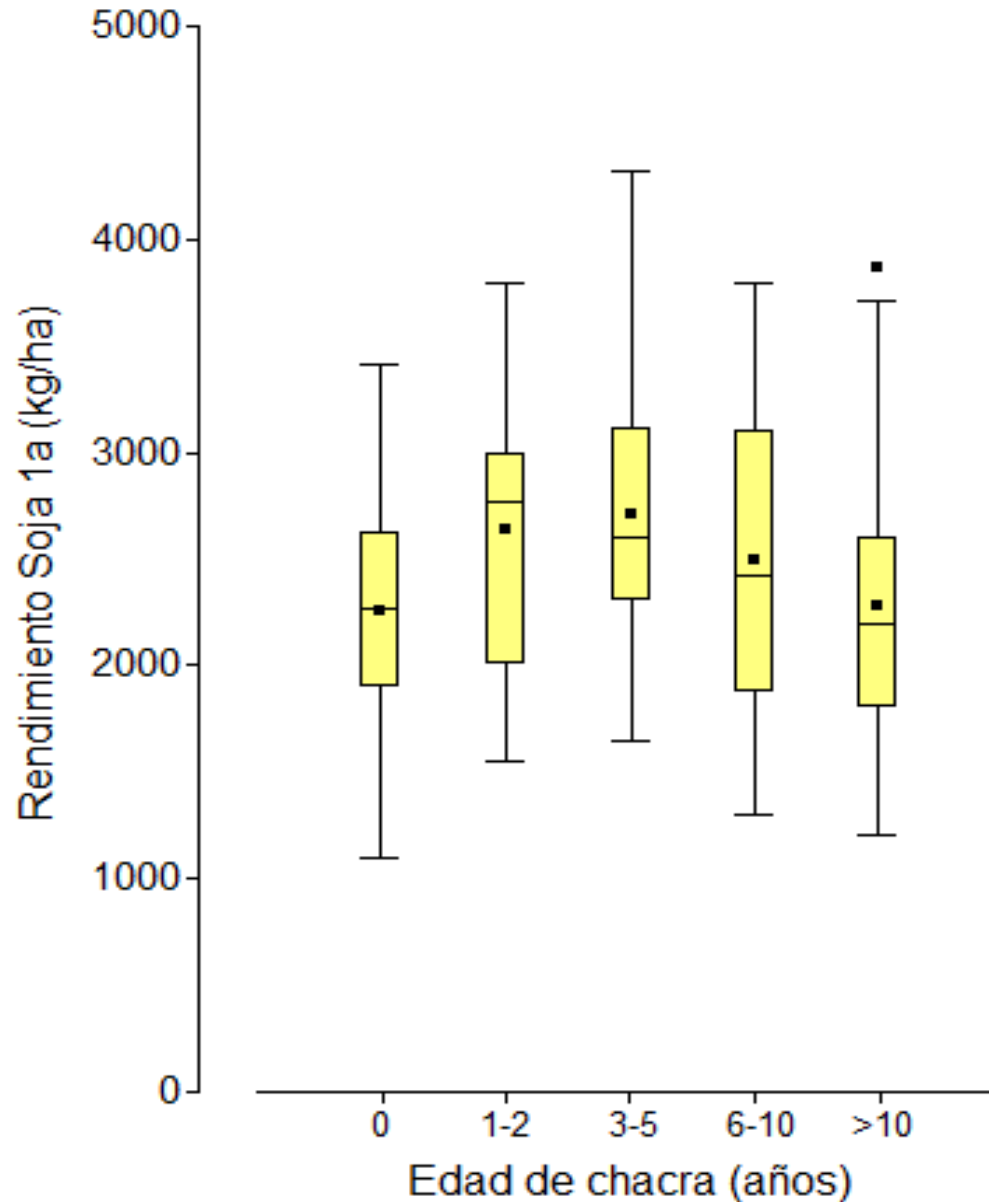


# Rendimiento Soja 1ª 19-20 por grupo de suelo Coneat



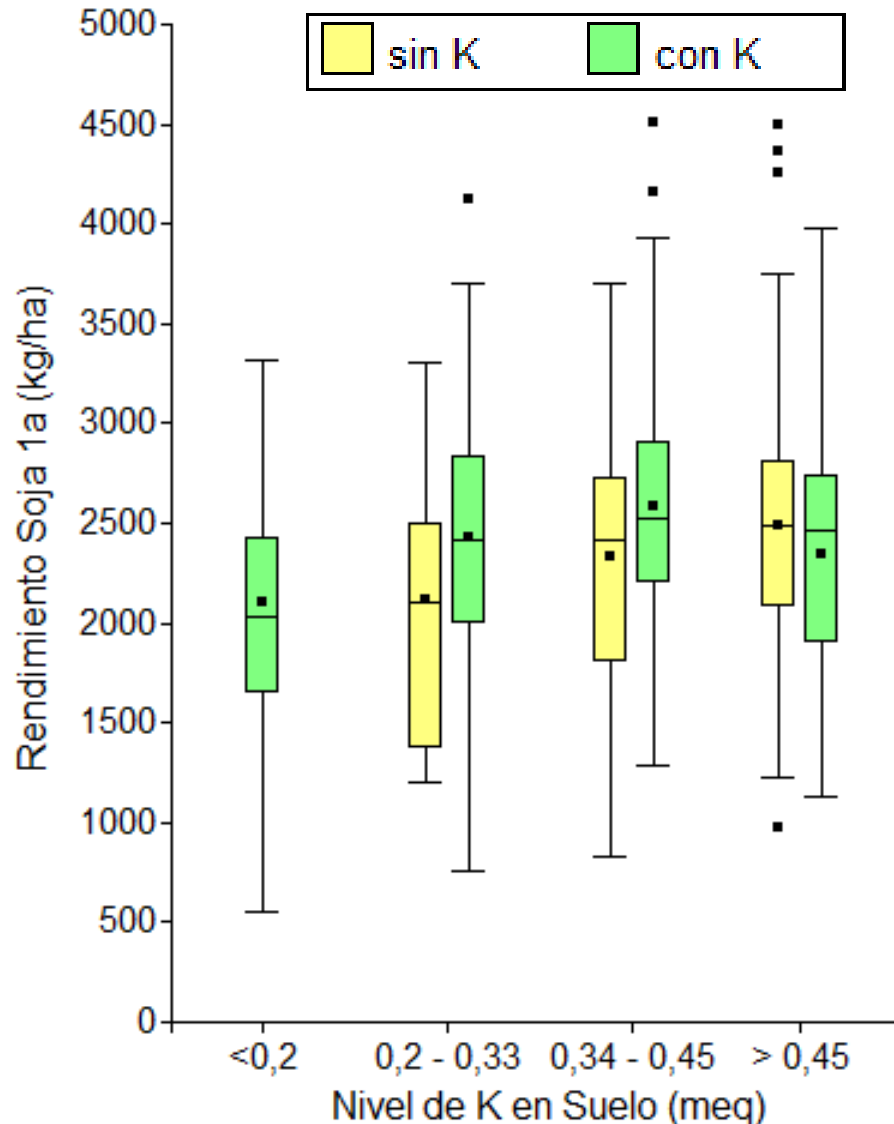
<b>Suelo</b>	<b>Rinde</b>	<b>RR</b>	<b>% área</b>
<b>3</b>	3.234	1,33	1%
<b>11</b>	2.663	1,09	32%
<b>10</b>	2.355	0,97	44%
<b>9</b>	2.337	0,96	10%
<b>5</b>	2.087	0,86	9%
<b>12</b>	2.021	0,83	3%

# Rendimiento Soja 1ª 19-20 según edad de chacra



Edad (años)	% área	Rinde	RR	CV	DMS
<b>0</b>	8%	2.252	0,94	22%	a
<b>1 a 2</b>	5%	2.636	1,10	23%	b
<b>3 a 5</b>	4%	2.714	1,13	21%	b
<b>6 a 10</b>	4%	2.492	1,04	28%	b
<b>&gt;10</b>	18%	2.279	0,95	27%	a

# Rendimiento Soja 1ª 19-20 y Potasio



Nivel K suelo	Sin Agregado			Con Agregado			Dif
	Rinde	RR	DMS	Rinde	RR	DMS	
<0,2	-	-		2104	0,86	c	
0,2 - 0,33	2164	0,88	c	2423	0,99	ab	259
0,34 - 0,45	2334	0,95	bc	2586	1,05	a	252
> 0,45	2462	1,00	ab	2414	0,98	ab	-48

K agregado tiene en promedio 56 kg/ha de K2O

# Rendimiento Soja 1ª 19-20 según material



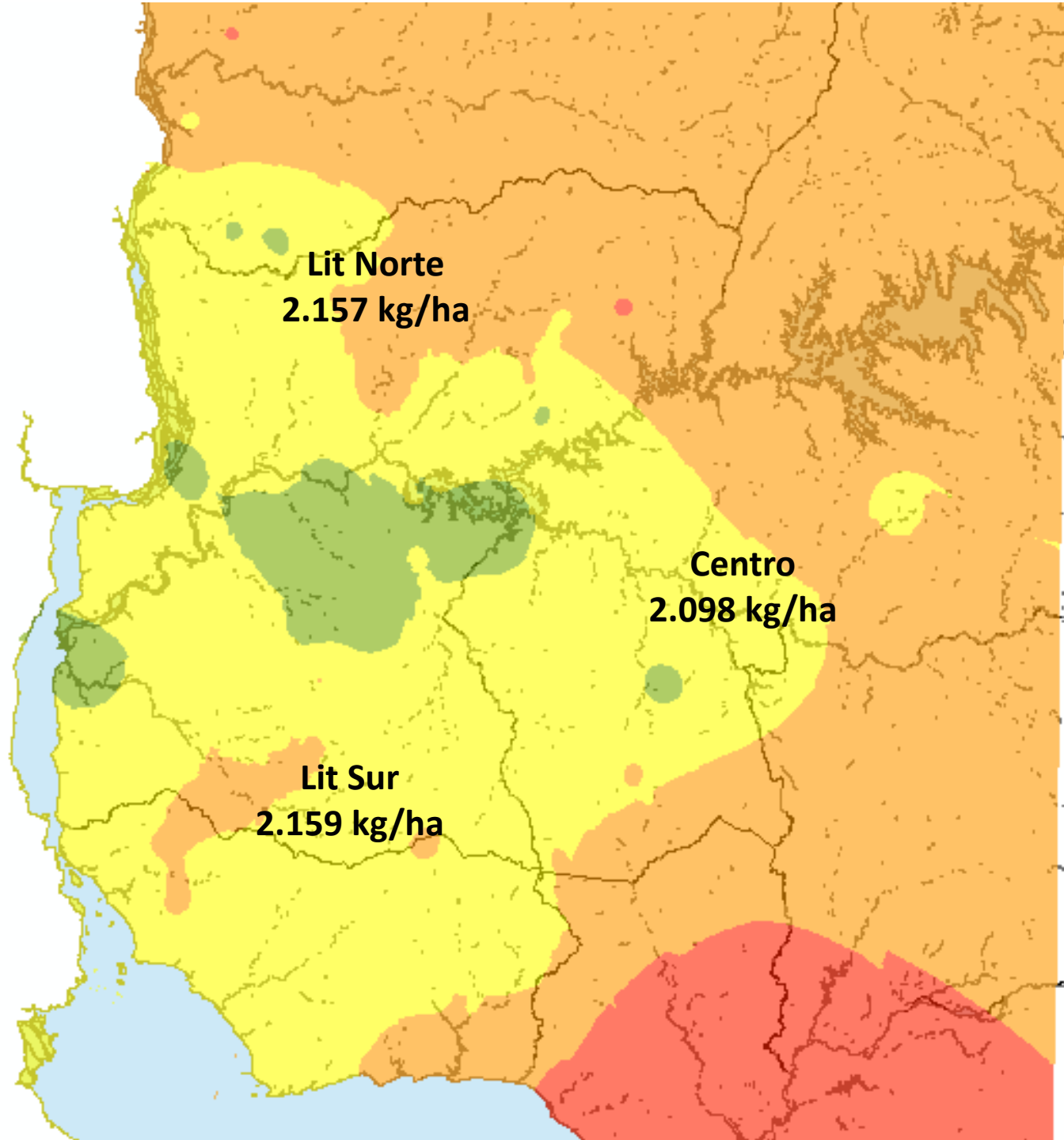
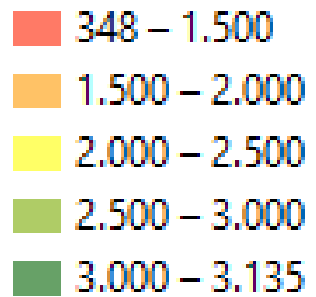
Material	Rinde	% Area	RR	DMS
DM6.8	2.380	15%	1,03	bc
DM5958	2.245	13%	0,97	bc
DM62R63	2.344	9%	1,02	bc
GE590	2.278	6%	0,99	ab
K6501	2.236	6%	0,97	bc
DM60i62	2.671	5%	1,16	a
LDC6.0	2.322	5%	1,01	bc
AW5815	2.482	5%	1,08	ab
CZ6505	2.172	5%	0,94	c
DM6.2	2.069	4%	0,90	bc



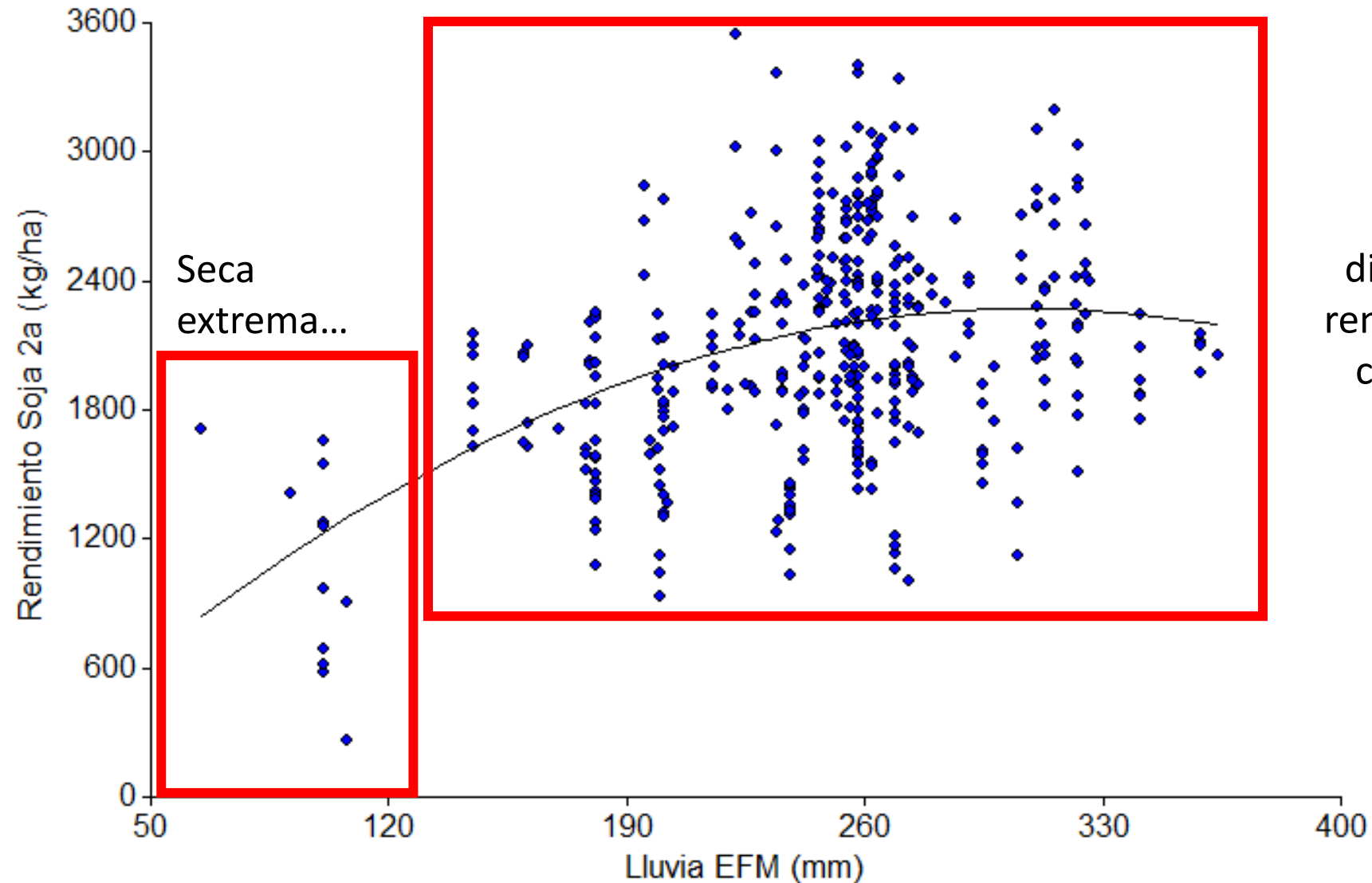
Soja 2ª

# Rendimiento Soja 2ª 19-20

Escala (kg/ha)



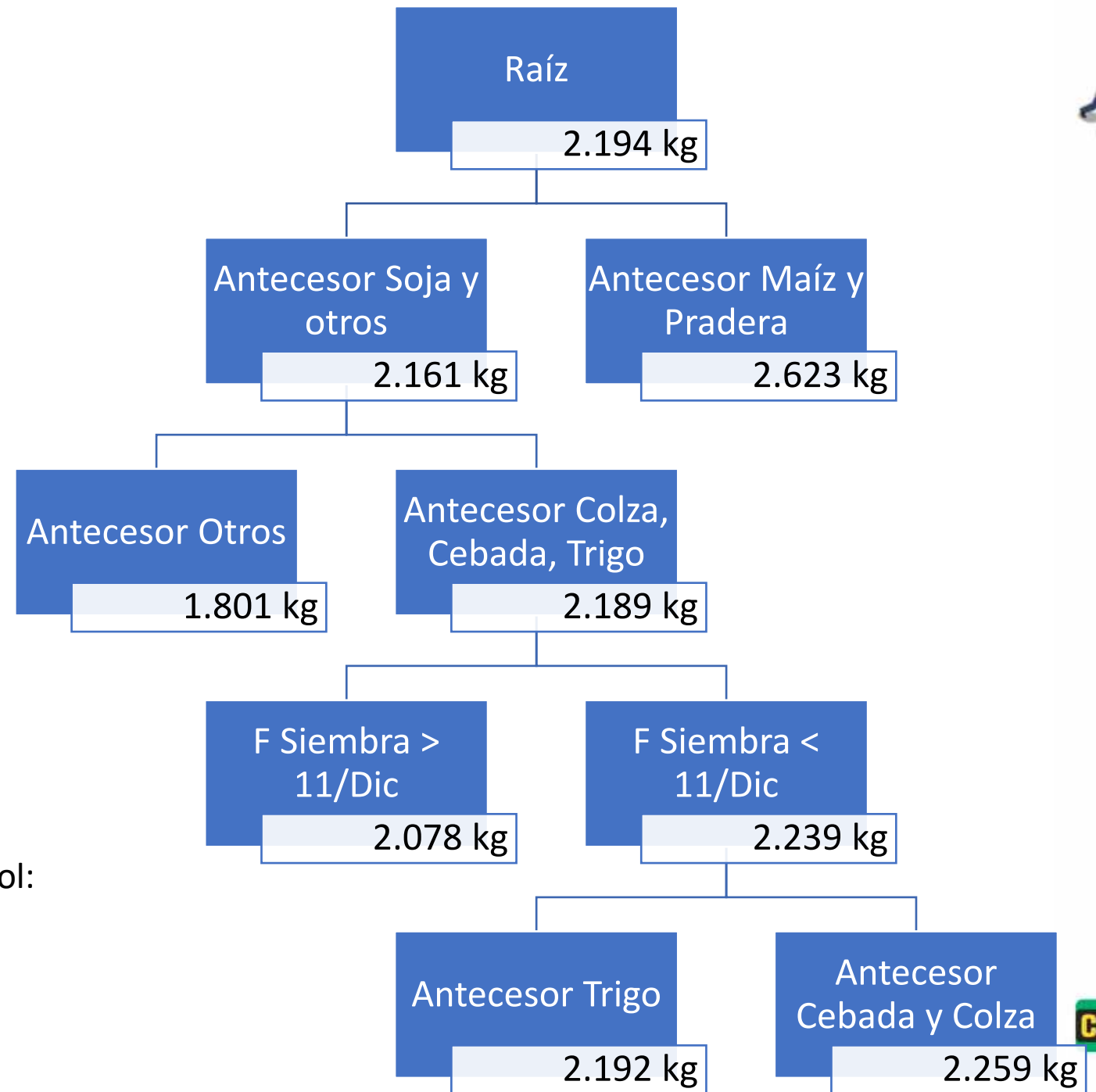
# Rendimiento Soja 2ª 19-20 y lluvia acumulada



Otra vez...  
diferencias de  
rendimientos de  
casi 3.000 kg



# ¿Qué variables explican el rendimiento de soja 2ª 19-20?



Otras variables mas abajo en el árbol:

- Tipo de Suelo
- K en suelo
- Edad de chacra

# Rendimiento de Soja 2ª 19-20 según antecesor de Invierno y Verano



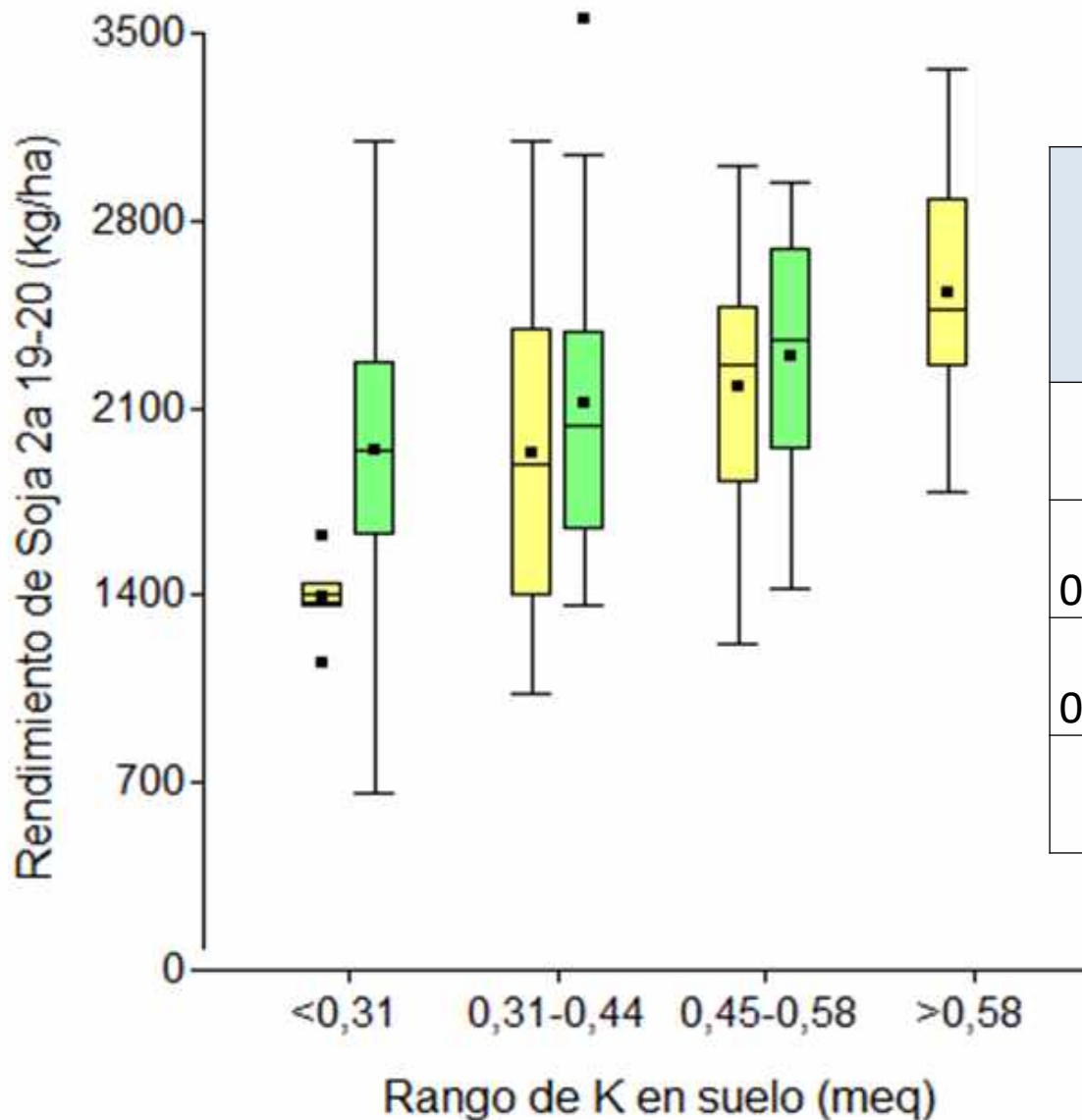
		Antecesor de Verano								
		Pradera	Maiz	C Natural	Barbecho	Otras GV	Soja	Prom	RR	DMS
Antecesor de Invierno	Colza	3.005	2.684		2.208	2.200	2.231	2.318	1,06	a
	Cebada	2.597	2.363	2.820	2.200	2.525	2.212	2.237	1,02	a
	Trigo	2.879					2.148	2.152	0,98	ab
	Otro_Cult_Inv		2.412			2.380	1.777	2.060	0,94	ab
	Raigras	1.650	2.282			1.725	2.090	2.033	0,93	b
	Avena	3.598	2.646	1.360		2.091	1.848	1.931	0,88	b
	Carinata						1.313	1.313	0,60	c
	Prom	2.658	2.614	2.236	2.206	2.199	2.161	2.195		
	RR	1,21	1,19	1,02	1,01	1,00	0,98			
	DMS	a	a	ab	b	b	b			

# Rendimiento Soja 2ª 19-20 según grupo de suelo Coneat



Suelo	Rinde	RR	% Area	RR S1
<b>3</b>	2.831	1,33	1%	1,33
<b>11</b>	2.282	1,07	21%	1,09
<b>10</b>	2.127	1,00	54%	0,97
<b>5</b>	2.001	0,94	10%	0,86
<b>9</b>	1.995	0,93	3%	0,96
<b>12</b>	1.954	0,92	1%	0,83
<b>8</b>	1.924	0,90	1%	

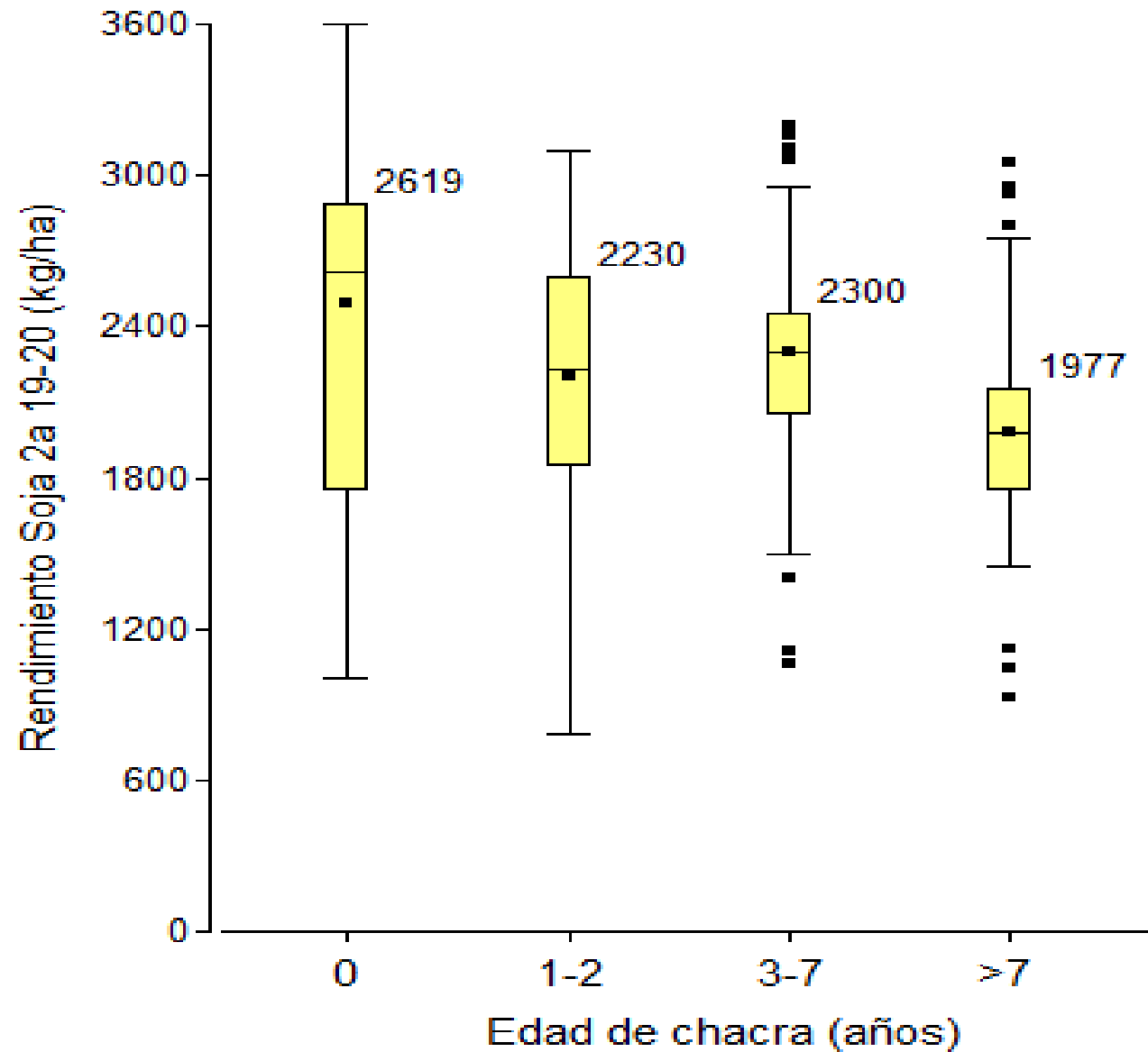
# Rendimiento Soja 2ª 19-20 y Potasio



Nivel K suelo	Sin Agregado			Con Agregado			Dif
	Rinde	RR	DMS	Rinde	RR	DMS	
<0,31	1.396	0,64	d	1.940	0,88	c	544
0,31 - 0,44	1.932	0,88	c	2.114	0,96	bc	182
0,45 - 0,58	2.176	0,99	bc	2.291	1,04	ab	115
> 0,58	2.532	1,15	a	-	-	-	-

K agregado tiene en promedio 53 kg/ha de K<sub>2</sub>O

# Rendimiento Soja 2ª 19-20 según edad de chacra



# Consideraciones finales



- El pasado no predice el futuro... pero ojo con maíz de 1ª y año niña.
- Empezamos a ver lo que antes suponíamos, la estadística nos muestra los beneficios de la rotación con pasturas (y maíz también, anteriormente observado).
- Ojo en las empresas con mucha presión financiera, que no nos lleve a tomar malas decisiones como la falta de rotación.
- Año con algún nivel de déficit hídrico que nos muestra como las variables de manejo y el ambiente nos marcan los rendimientos.