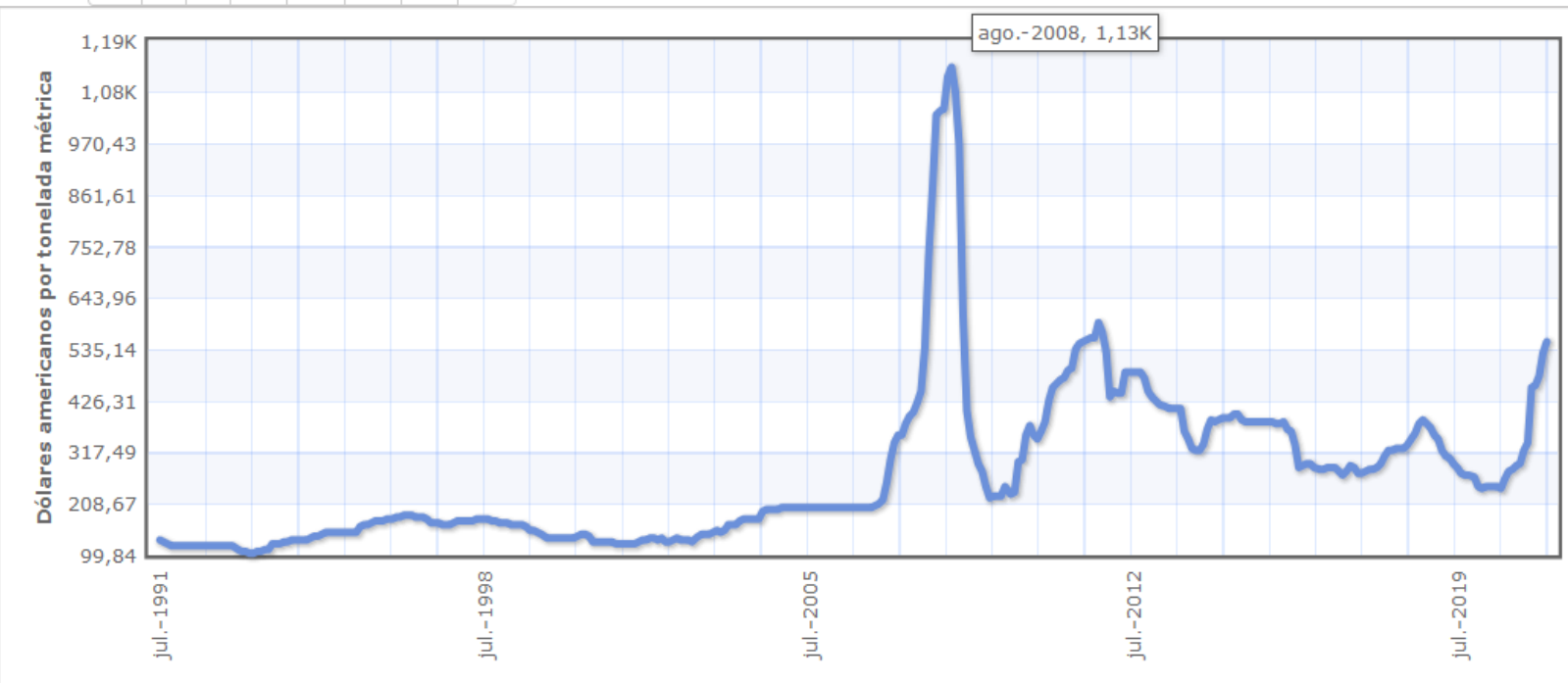


ABONADO FOSFÓRICO EN CULTIVOS EXTENSIVOS

Superfosfato triple Precio Mensual - Dólares americanos por tonelada métrica

Rango

jul. 1991 - jun. 2021: 419,000 (319,85 %)



Descripción: TSP (Superfosfato triple), hasta Septiembre 2006 a granel, spot, f.o.b. Golfo de México; desde Octubre 2006 Túnez, granular, f.o.b.

Unidad: Dólares americanos por tonelada métrica

Moneda:

Compare to:

Fuente: [Fertilizer Week](#); [Fertilizer International](#); [World Bank](#).

Precio Unidad Fertilizante Fósforo

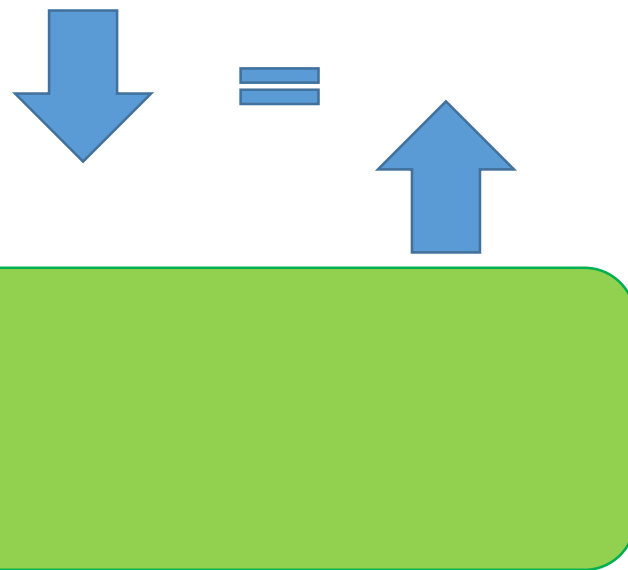
Precio kg fertilizante/ riqueza
en fósforo

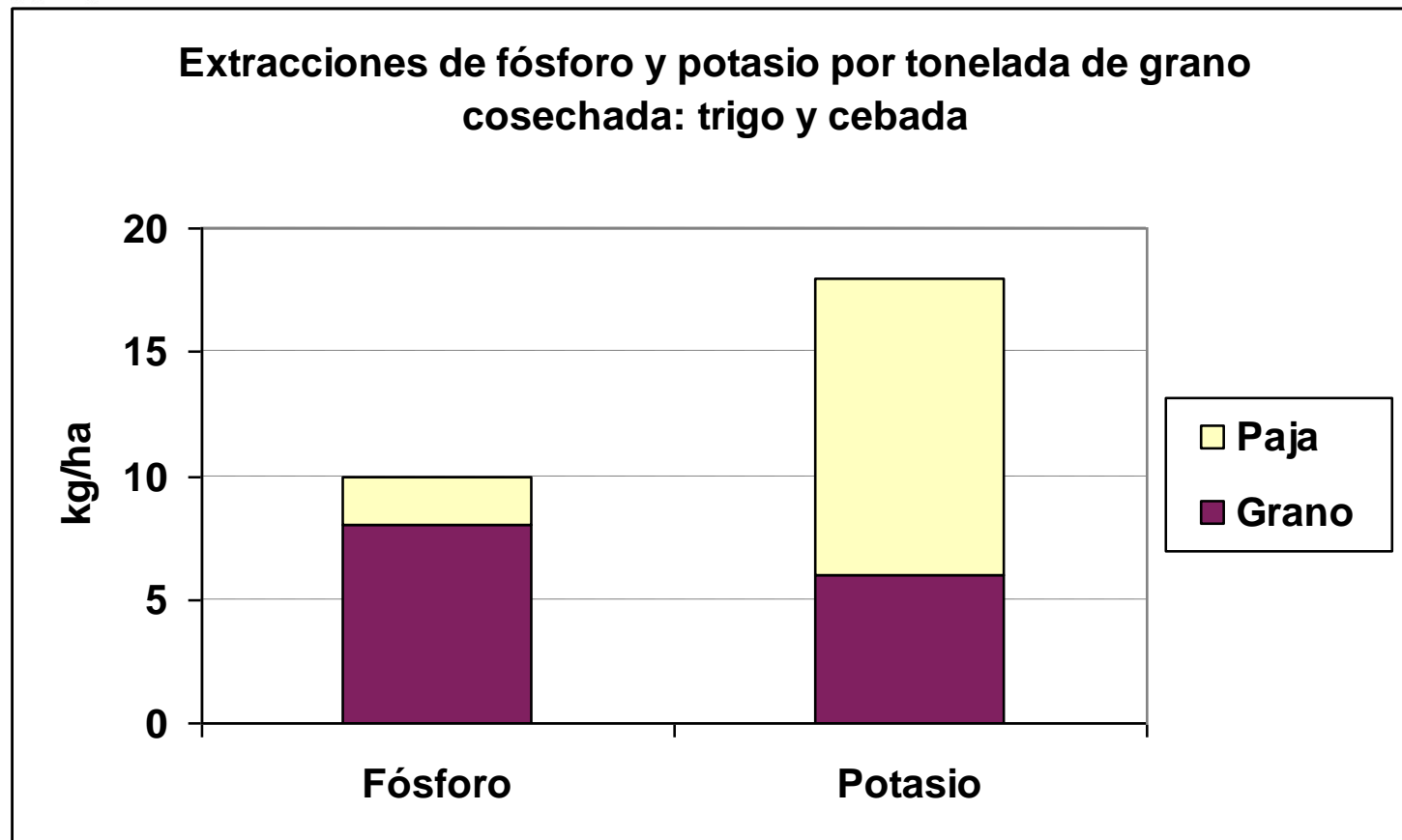
Elaboración de las recomendaciones de abonado



Principio básico

Restitución al suelo de lo que nos
llevamos con el cultivo





Extracciones: grano + paja+ raíces

Exportaciones: solo lo que me llevo

¿Cuánto aportar?

Necesidades del cultivo:

-kg nutriente/ tonelada de grano producido

Producción media estimada:

- kg/ha

Dosis recomendada (kg/ha)

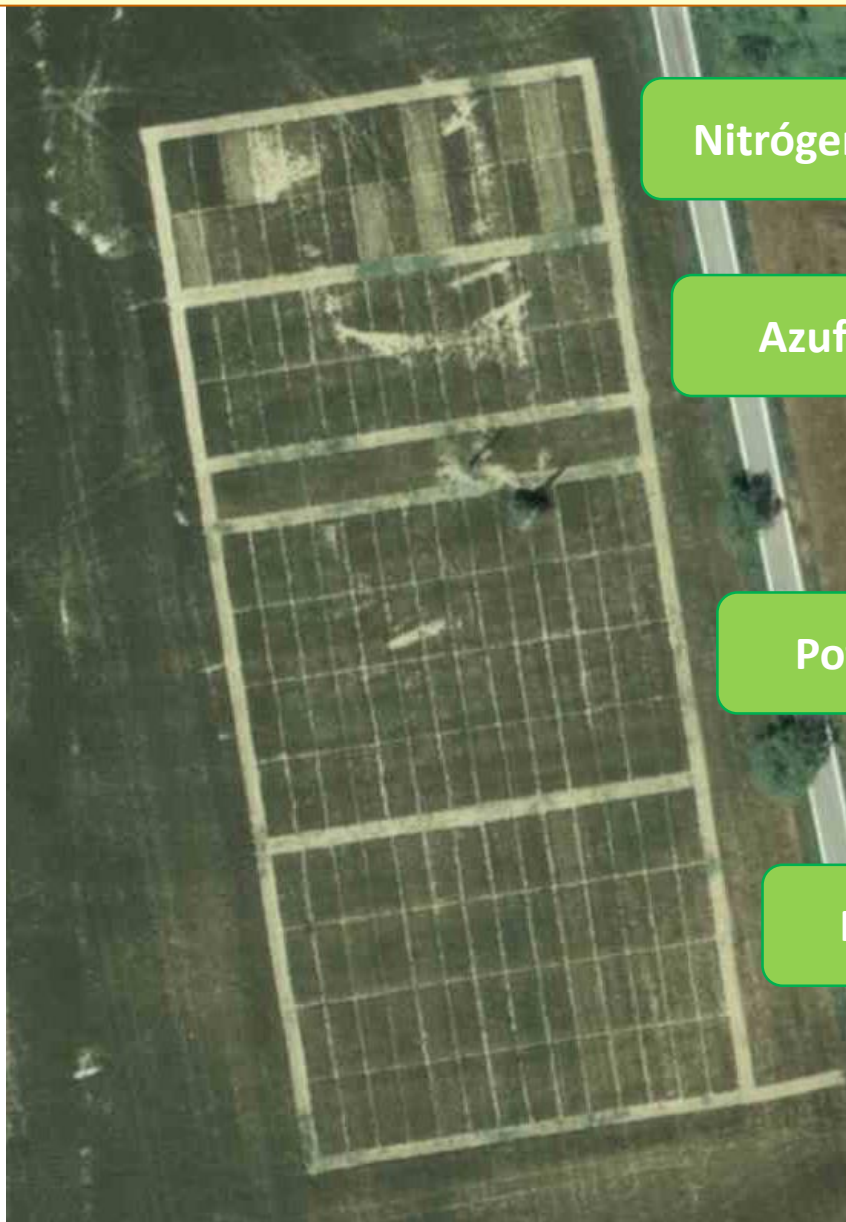
=

Necesidades (kg/t)

X

Producción (t/ha)

Ensayos largo plazo Ilundain



Nitrógeno

Azufre

Potasio

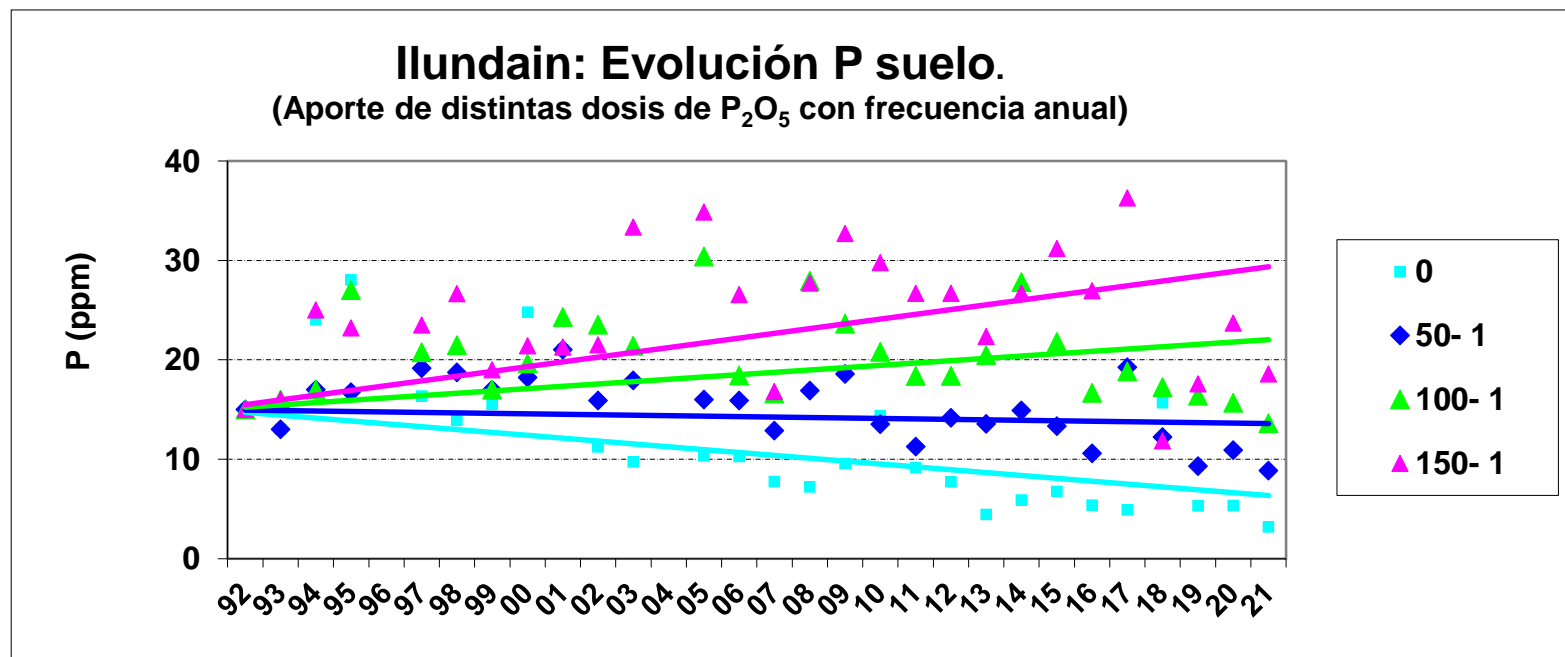
Fósforo

Ensayo largo plazo Ilundain: fósforo

- **Tratamientos:**
 - Testigo: sin fósforo
 - Dosis:
 - 50 UF P_2O_5
 - 100 UF P_2O_5
 - 150 UF P_2O_5
 - Frecuencia:
 - Todos los años
 - Cada dos años
 - Cada tres años
 - Cada cuatro años

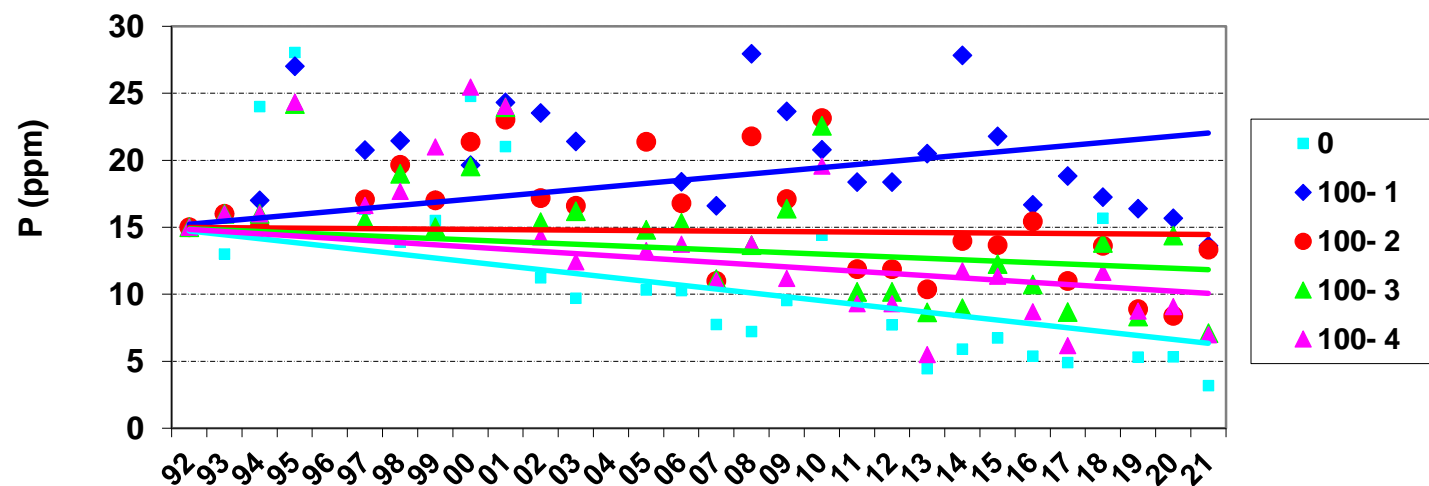
10 kg/rob Super 45%

Ensayo largo plazo Ilundain: fósforo

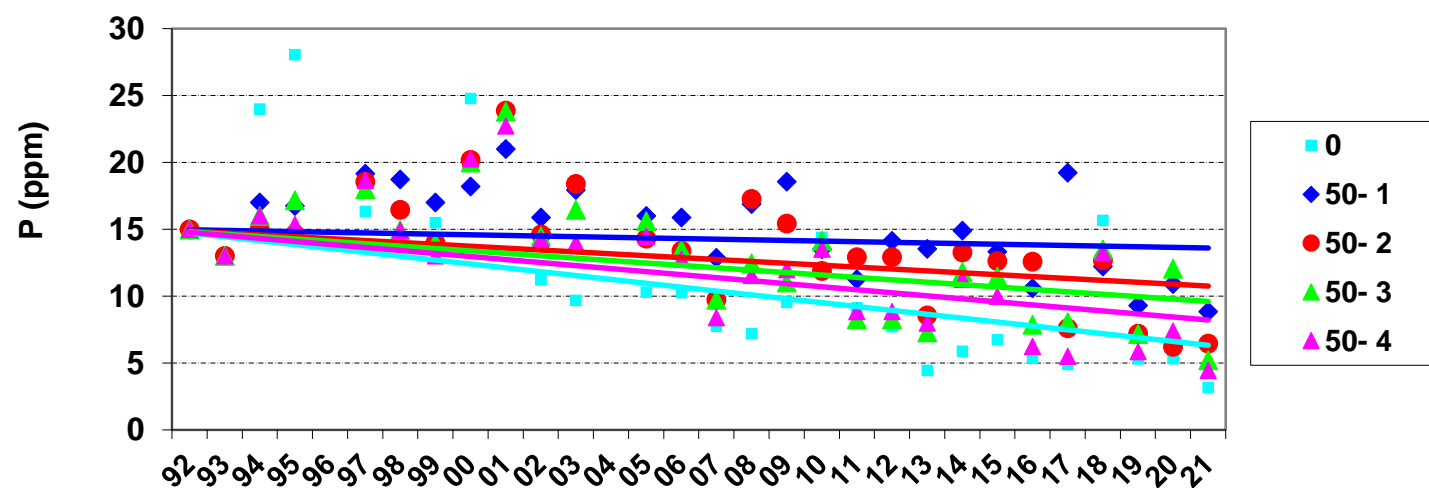


- **Contenido P en 1992: 15 ppm**
- **Contenido medio P (ppm) 5 últimos años:**
 - 0: 6 ppm
 - 50-1: 14 ppm
 - 100-1: 21 ppm
 - 150-1: 29 ppm

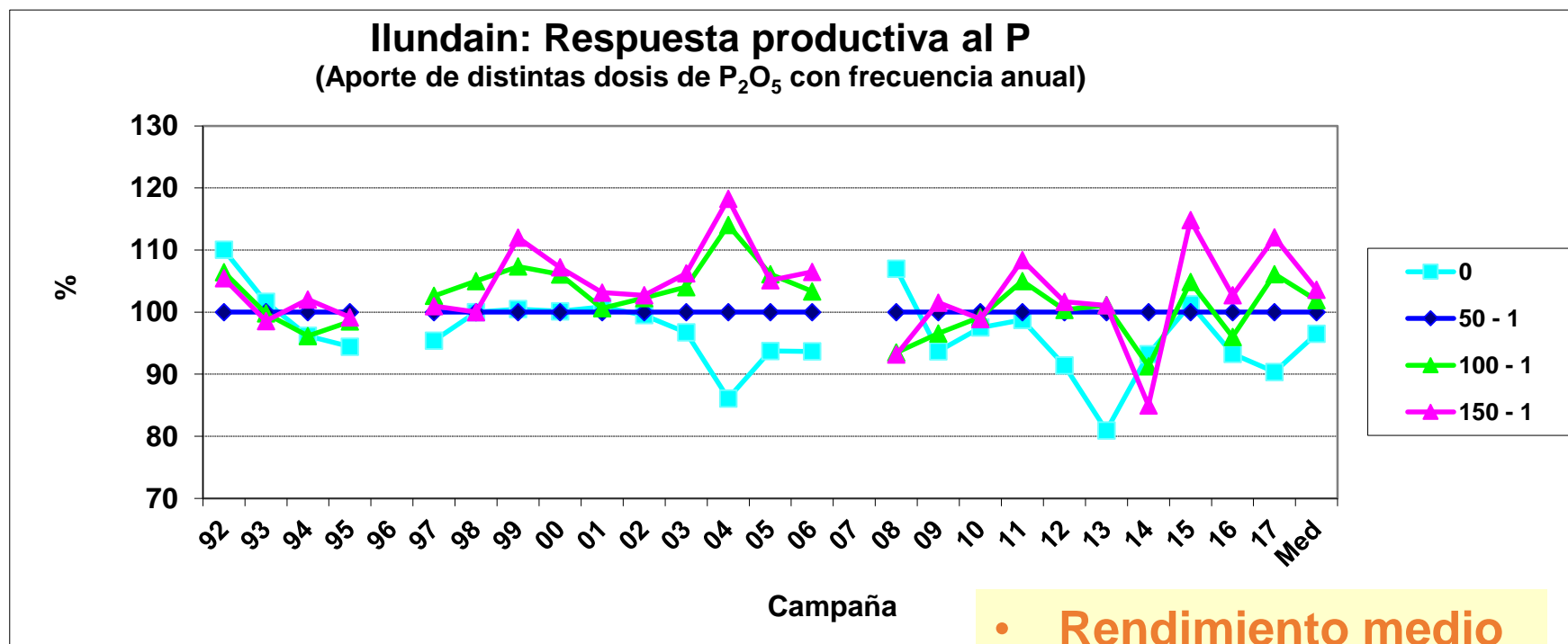
Ilundain: Evolución P suelo.
(Dosis de 100 kg P_2O_5 y distinta frecuencia de aporte)



Ilundain: Evolución P suelo. (Dosis de 50 kg P_2O_5 y distinta frecuencia de aporte)



Ensayo largo plazo Ilundain: fósforo



- 29 años
- Abono: Super 45%
- Rdto medio: 5127 kg/ha

- Rendimiento medio de los últimos 10 años:
 - 0: 94 %
 - 50-1: 100 %
 - 100-1: 101 %
 - 150-1: 104%



Deficiencia en fósforo:

- **Mala implantación**

Recomendaciones

- Criterio 1: Restituciones
 - Se trata de devolver al suelo las exportaciones de la cosecha
- Criterio 2: Por resultado del análisis de suelo
 - Según contenido en suelo y cultivo

Recomendaciones de fósforo en cereal

- **Criterio 1: Restituciones**
 - Se trata de devolver al suelo las exportaciones de la cosecha

Cosecha kg/ha	Exportaciones UF P ₂ O ₅	Super 45% kg/ha
2000	20	44
3000	30	67
4000	40	89
5000	50	111
6000	60	133
7000	70	156

Recomendaciones de fósforo y potasio

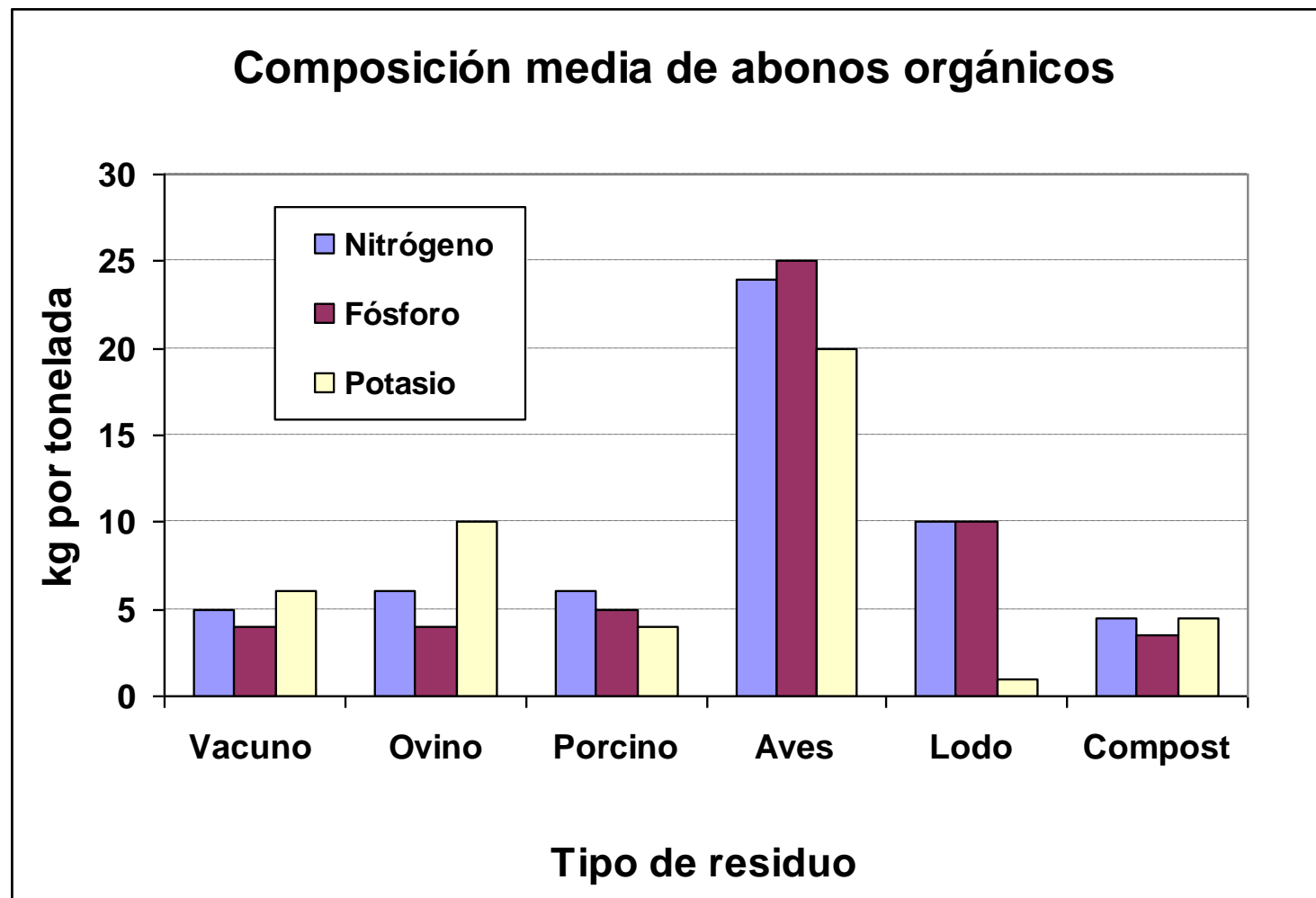
- Criterio 2: Según el contenido del suelo

Suelo	Fósforo ppm (Olsen)		Potasio ppm Ac. Amónico		Recomen.
	P	P ₂ O ₅	K	K ₂ O	
Muy Pobre	< 6	< 14	< 70	< 84	1,5 R
Pobre	6 - 12	14- 27	70-100	60-120	1,2 R
Medio	12 - 18	28- 41	100-150	120-180	R
Rico	> 18	> 41	> 150	> 180	0
P ₂ O ₅ = P x 2,29			K ₂ O = K x 1,2		

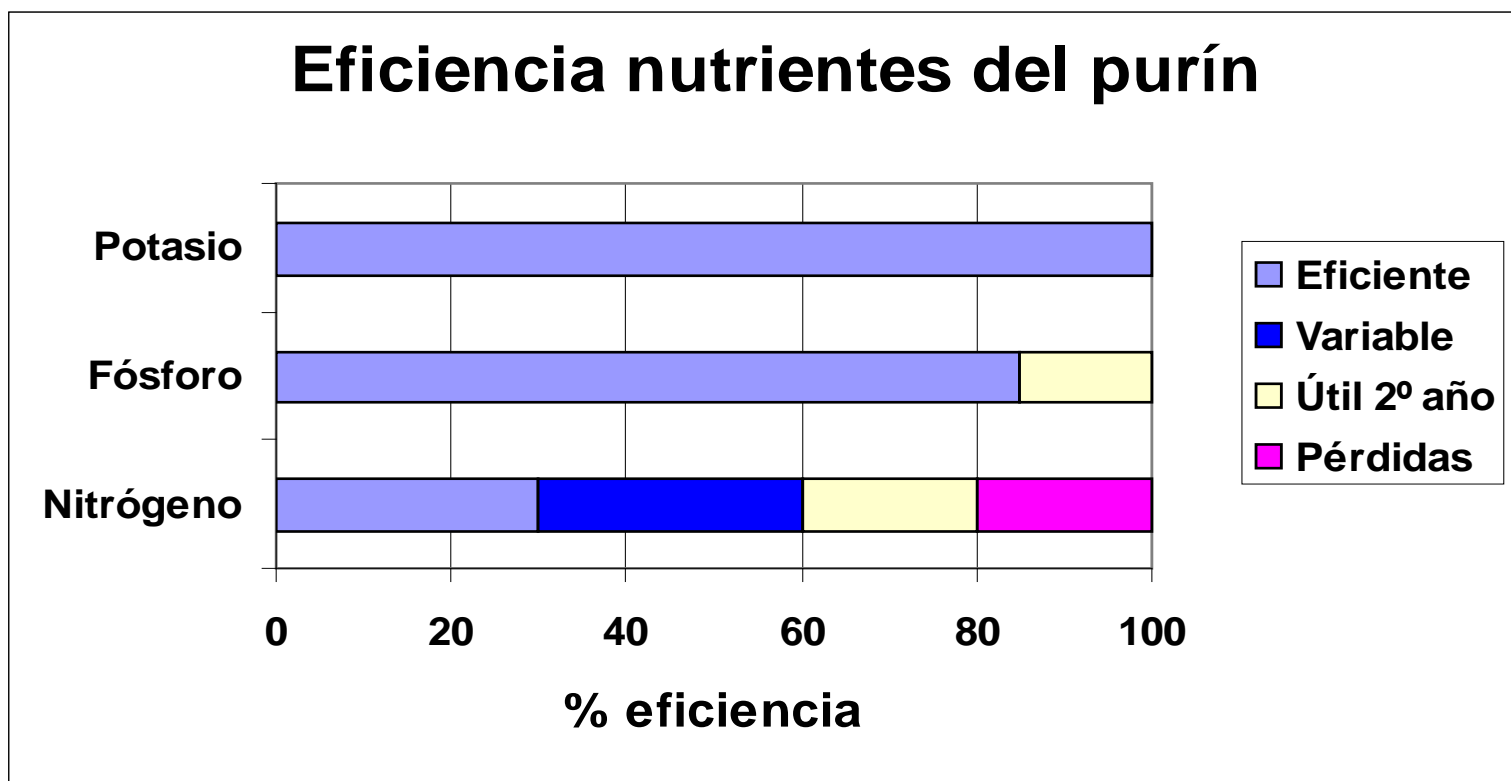
Abonos orgánicos



Manejo: Composición

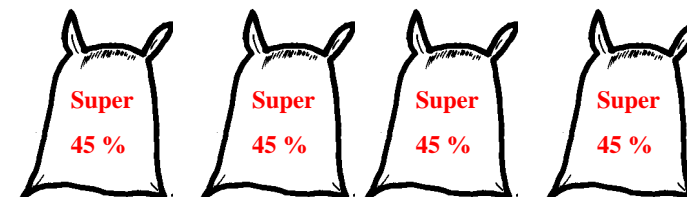


Eficiencia N P K Respecto al abono mineral



Purín toneladas/ha (t/ha) t/ha	40	Nitrógeno N	Fósforo P ₂ O ₆	Potasio K ₂ O
Riqueza purín (kg/t)		5	3	4
Kg aportados		200	120	160
Kg de abono		435 Urea 46 %	267 Super 45 %	267 Clor pot 60%

Superfosfato 45 % = 267 kg



Dosis para dos campañas para un rendimiento
medio de 6000 kg/ha de trigo

Exigencia de los cultivos en fósforo

- Muy exigente: Colza, alfalfa, arroz, remolacha...
- Medianamente exigente: leguminosas, maíz, cebada, trigo tras trigo, forraje...
- Poco exigentes: trigo, avena, girasol...

Conclusiones

- Sin análisis de suelo: dosis de restitución
 - 10 kg P_2O_5 /t grano
 - Producción estimada: media de los últimos 5 años
- Con análisis de suelo: dosis según contenido de fósforo en el suelo (4 años)
- Si se aplican abonos orgánicos, tener en cuenta el fósforo aplicado
- Tener en cuenta la exigencia de los cultivos
- Hacer un buen Balance (aportaciones y exportaciones)
- Pequeños ajustes en grandes superficies importantes ahorros



Gracias por su atención