

34^a

JORNADA DE INFORMACIÓN ECONÓMICA



Ing. Agr. (Dr.) Sebastián
Mazzilli



¿Es posible evaluar la sustentabilidad en los
sistemas reales de producción?

Indicadores de sustentabilidad ambiental de
30 establecimientos CREA

Equipo de trabajo

- Ing. Agr. Joaquín Echeverría.
- Ing. Agr. (PhD) Armen Kemanian.
- Ing. Agr. Ignacio Buffa.
- Ing. Agr. Gonzalo Bugarín.
- Ing. Agr. Oswaldo Ernst.



SUSTENTABILIDAD

La agricultura debe satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras de sus productos y servicios, garantizando al mismo tiempo la **rentabilidad**, la **salud del medio ambiente**, la **equidad social y económica**.

FAO.



IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

- A la agricultura se le exige ser un negocio competitivo, productivo, obtener productos con la calidad requerida por los consumidores y en cantidad suficiente y ser un proceso ambientalmente amigable (Comisión European Communities, 1999; UN-DSD, 2000).
- En los últimos años se asigna una creciente importancia a la conservación del ambiente y a los impactos causados por la acción del hombre, lo que determina la necesidad reconocer, seleccionar y adoptar buenas prácticas de manejo (BPA).

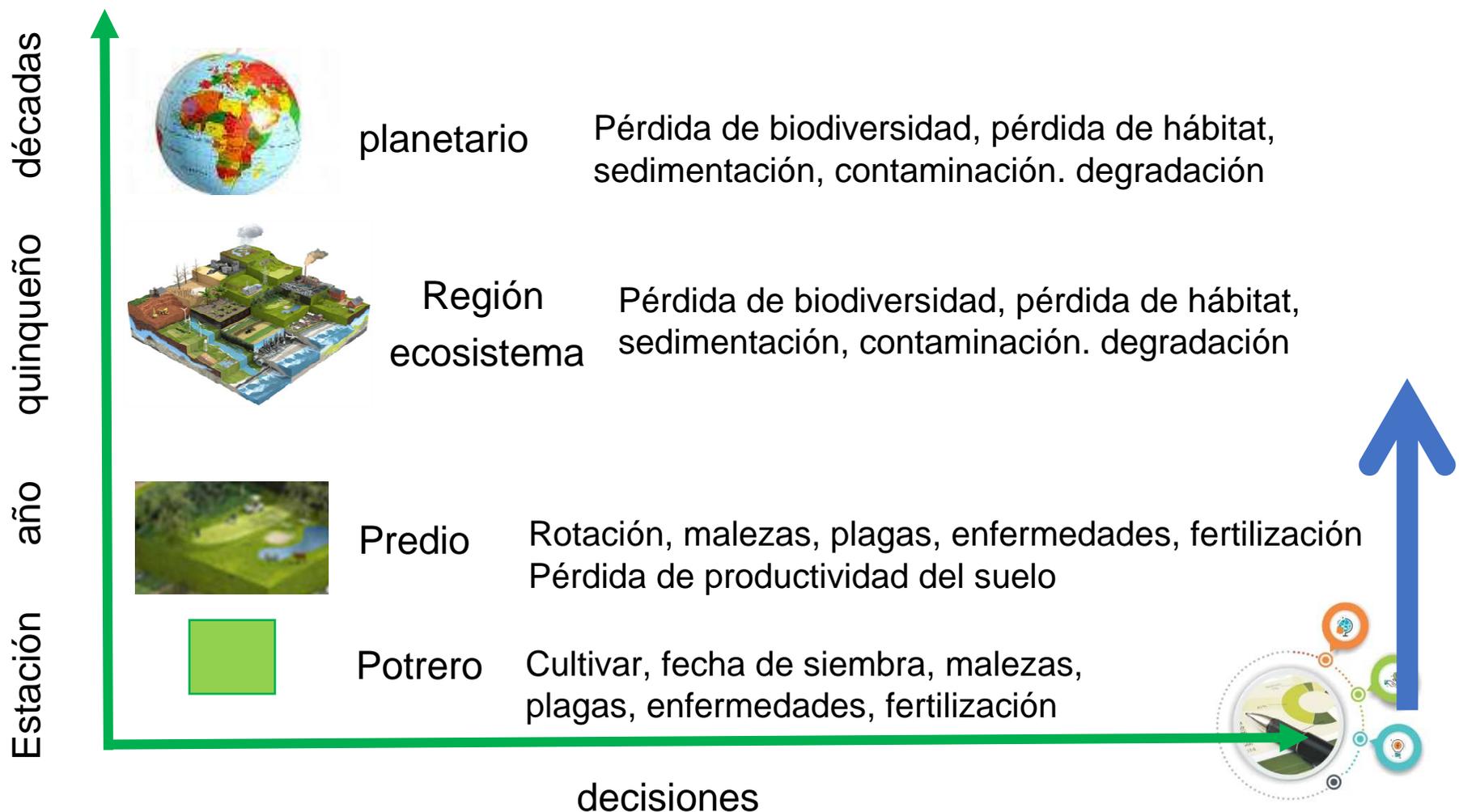


Sistemas agrícolas: fábricas de producir alimentos y fibras (energía)

Producción= Exportación de
Nutrientes, de C, “de agua”



Problemas agro-agroambientales predominantes a distinta escala geográfica y temporal sobre los cuales el Ing. Agr. toma las decisiones



¿Porque FUCREA evaluando sustentabilidad?

- No hay disponibles herramientas objetivas para para evaluar trayectorias de sustentabilidad ambiental.
- La información que circula es imperfecta y sesgada.
- Es una oportunidad para **FUCREA** de posicionarse en una temática que cada vez está mas cercana.



SISTEMAS DE ESTIMACIÓN

OVERSEER®



Transgénicos y glifosato en el Uruguay Natural

EXPERTO

Lagase



Por Eduardo Blasina Octubre 8, 2017 05:00

TIEMPO DE LECTURA: 6 MINUTOS

-a +A



LA TIERRA

agrícola

da vez más costosos a

Para ent...
PESTE

Se Aviaga: "En los últimos ocho años ha aumentado más de un 500 % el uso de glifosato en cultivos nacionales"

Sin respuesta, la senadora le ha propuesto a Vázquez que en Uruguay se implementen análisis para detectar qué nivel de contaminación existe en la población uruguaya.

FC



LAS MÁS VISTAS

Newsletter

Las más leídas



05:00 El detalle de la fiesta de ANCAP que blancos llevan a la Justicia



Alemania- Una gota de agua cae de un grifo cerca de Breitenau, Alemania

Expertos de la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República hallaron los mismos signos de contaminación del río Santa Lucía, contaminada por un exceso de nutrientes que ha sido conocido públicamente como "algas", en las aguas de los ríos Negro y Uruguay.

Objetivo

- Disponer de señales (indicadores)
- Interpretarlos
- Actuar

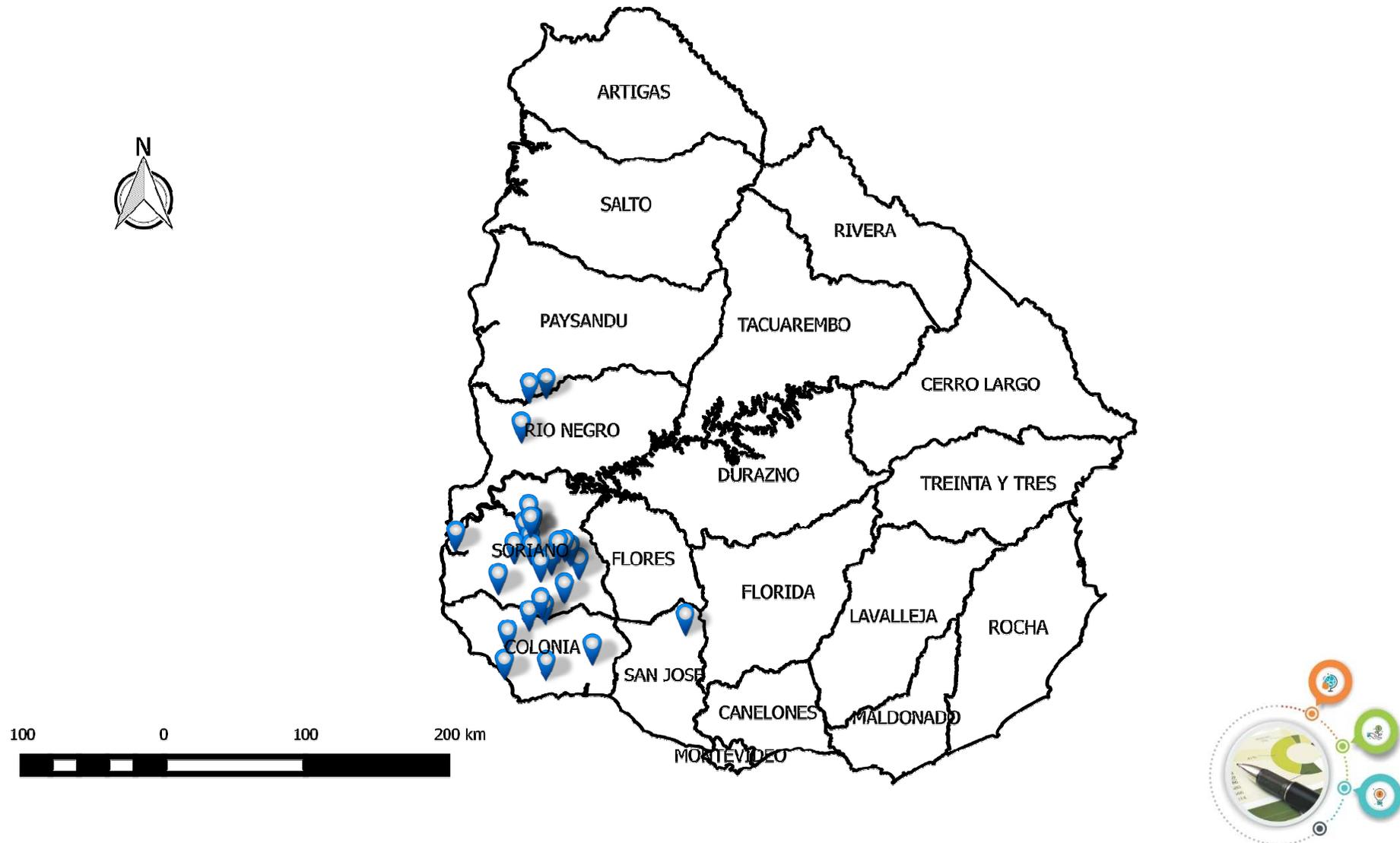




Indicadores utilizados

Indicador	¿Qué me dice?	¿Para qué sirve?	Referencia
Productividad	Cuanta energía solar captura el sistema	Comparar sistemas de producción	24 Mg ha ⁻¹ de glucosa equivalente
Residuos	Medida de la cobertura de rastrojos del sistema	Conocer el riesgo potencial de erosión e insumo para EROSION 6.0	7 Mg ha ⁻¹ biomasa total (incluye raíces)
Ingreso C	Estimación indirecta del balance de materia orgánica	Saber si potencialmente estoy ganando o perdiendo MO	4 Mg carbono ha ⁻¹ (incluye raíces)
Eficiencia de Uso del Agua	Agua utilizada por el sistema en relación al agua potencialmente utilizable	A menor uso de agua, mayor cantidad sale del sistema	Diferencia entre uso de agua potencial y actual
N Relativo	Si estamos aplicando más o menos nutriente del que extraemos	Conocer si la estrategia de fertilización es adecuada en relación a los análisis de suelo	1,3 en la relación entre N agregado/N extraído
Balance P			Balance de P positivo mientras el Pr < 14 (o el valor definido previamente)
Balance K			Balance de P negativo mientras el Pr > 14 (o el valor definido previamente).
Balance S			Balance de K positivo mientras el Pr < 0,45 (o el valor definido previamente)
			Balance de K negativo mientras el Pr > 0,45 (o el valor definido previamente)
Unidades toxicológicas Mamíferos	Cantidad de agroquímicos aplicados al sistema en una medida unificada	Evaluar la carga de agroquímicos y las estrategias de protección vegetal	-
Unidades toxicológica Abejas			24 mg kg ⁻¹
			20.000 mg abeja ⁻¹

Ubicación predios pilotos

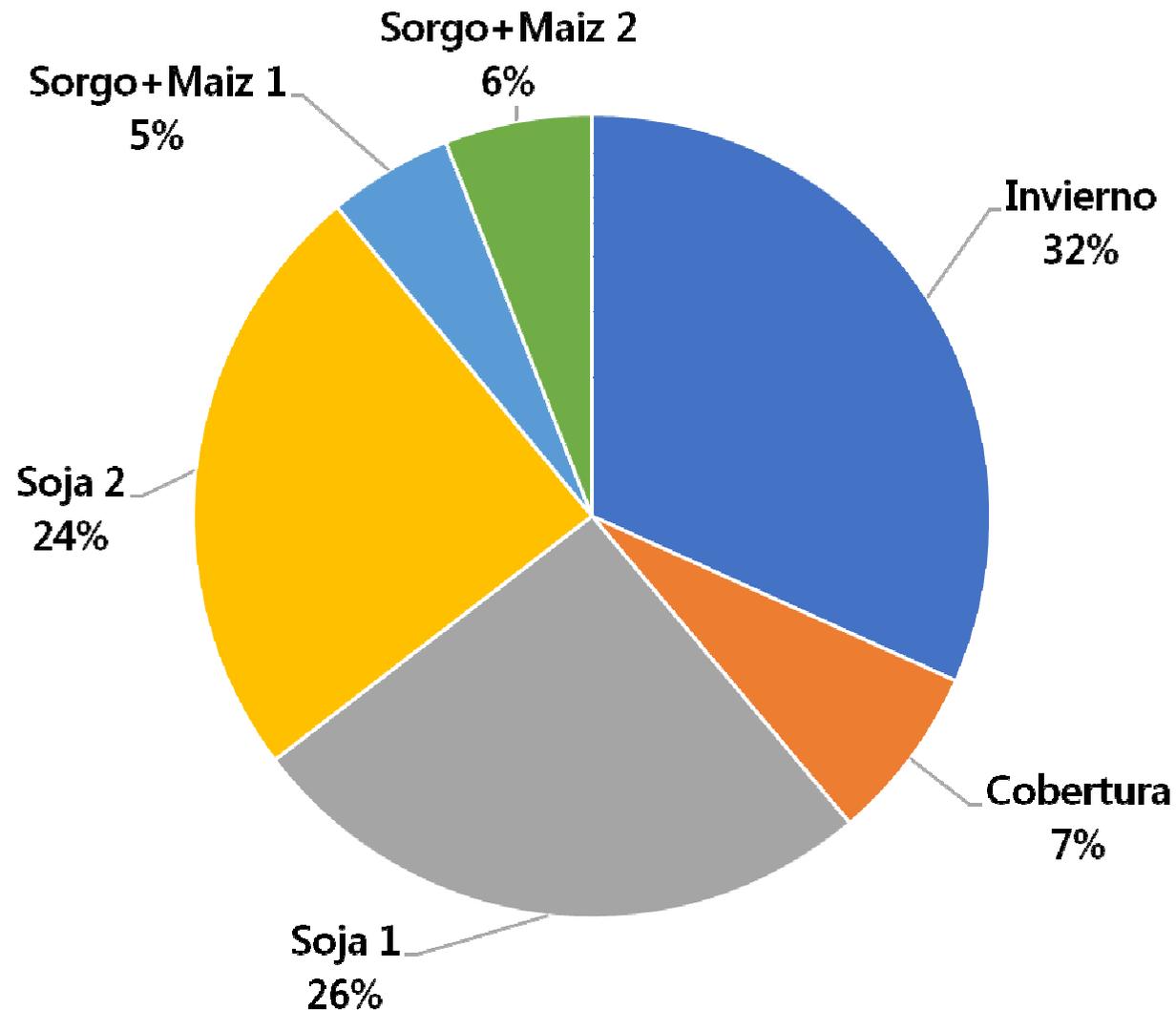


Base datos utilizada

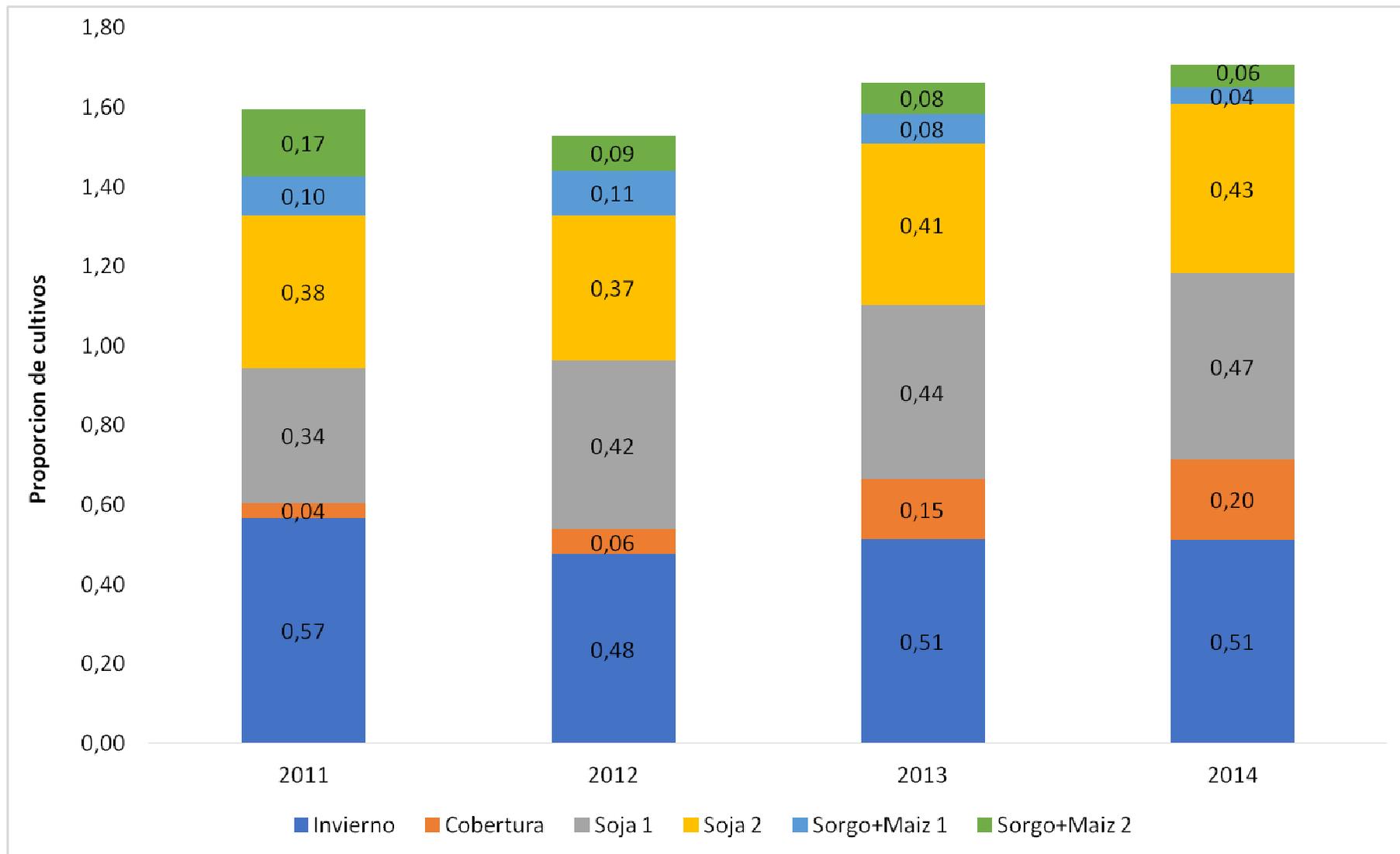
- 30 predios pilotos.
- Sólo el periodo agrícola 2011 al 2014.
- 485 unidades de manejo.
- Área media anual = 15.574 has
- Área media por predio = 601 has (115 a 4163 has)
- Área media unidad de manejo = 42 has (4 a 290 has)



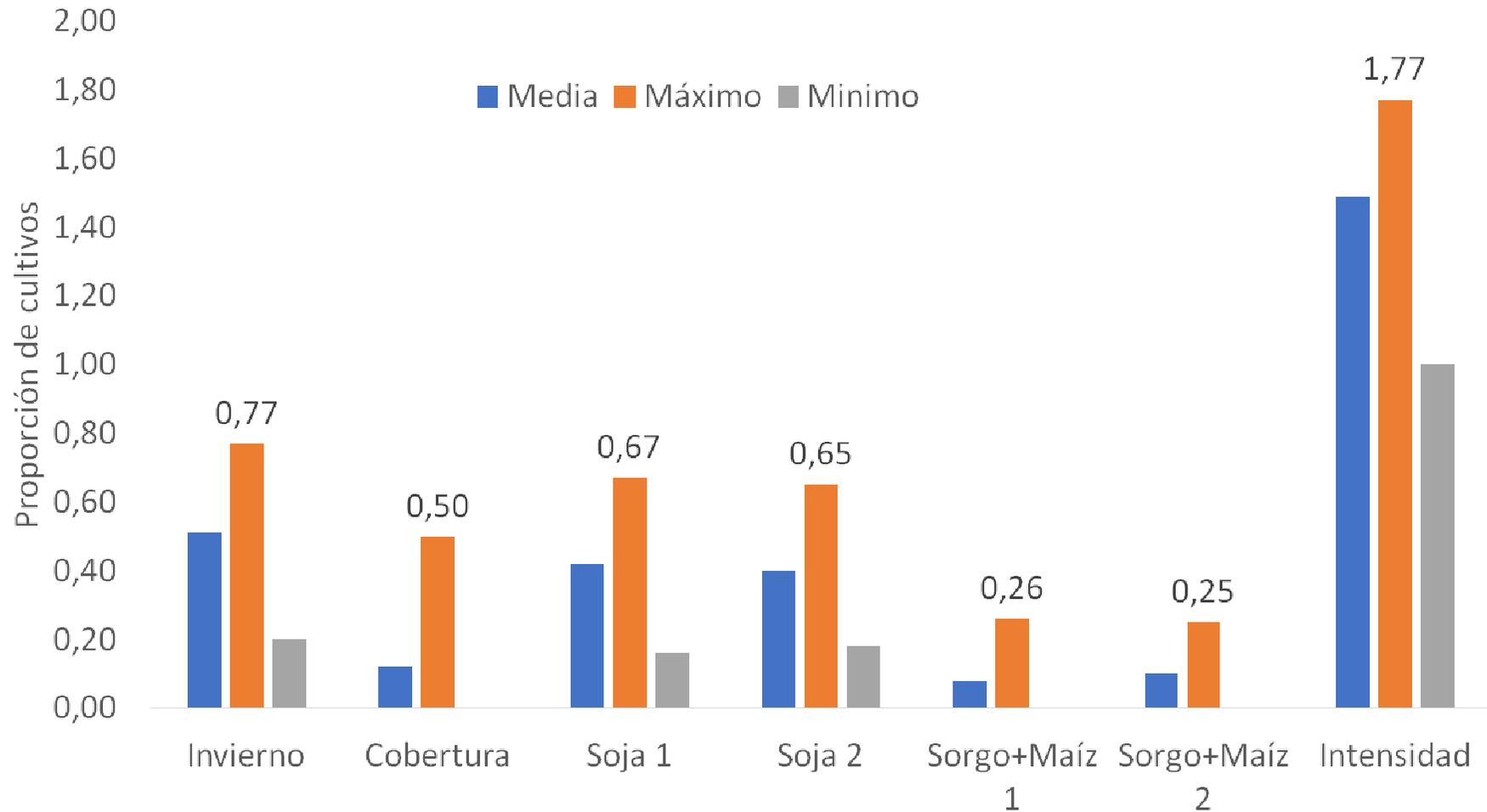
Rotaciones en el periodo (2009-2014 - FUCREA)



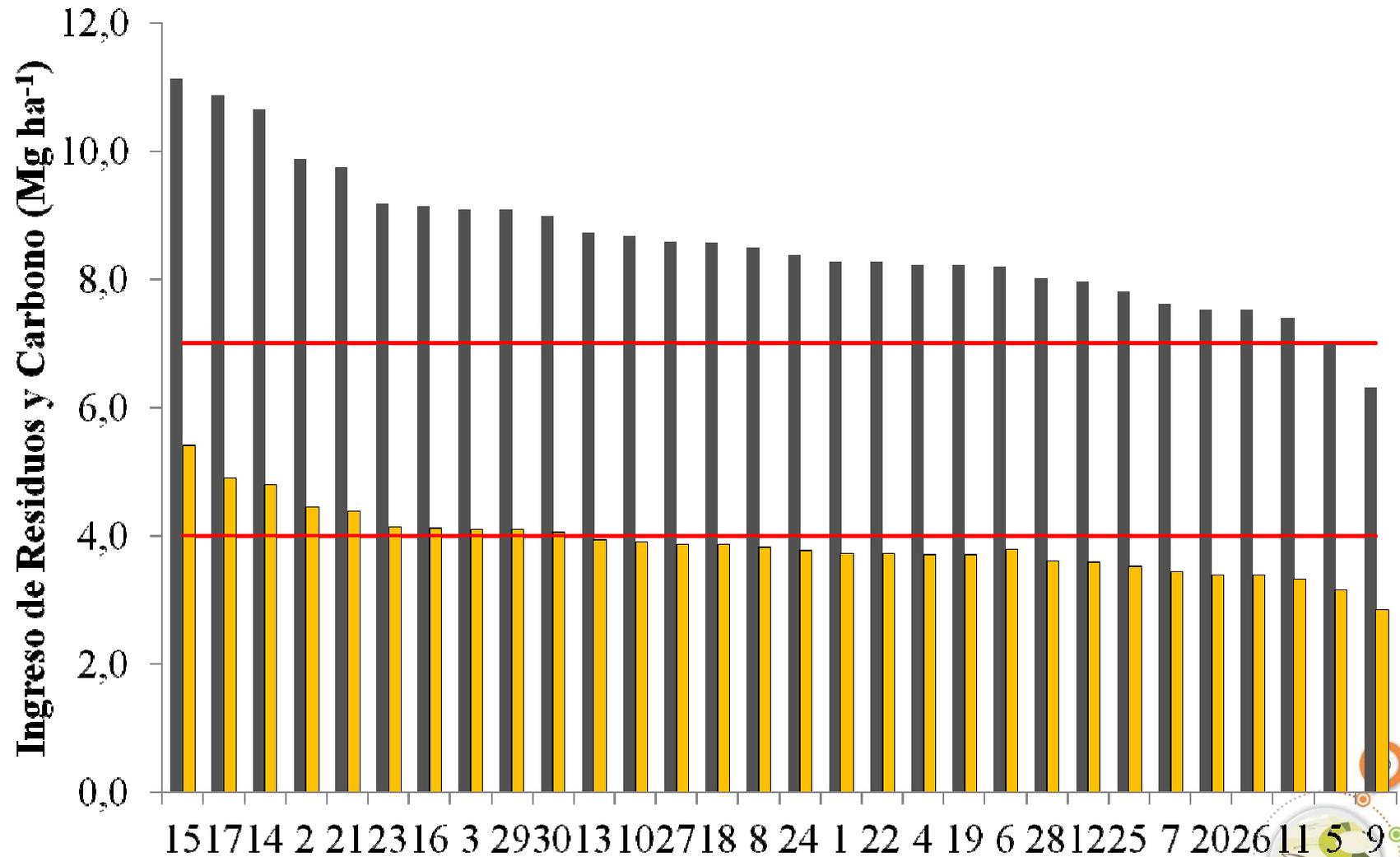
Proporciones de cultivos por zafra - predios



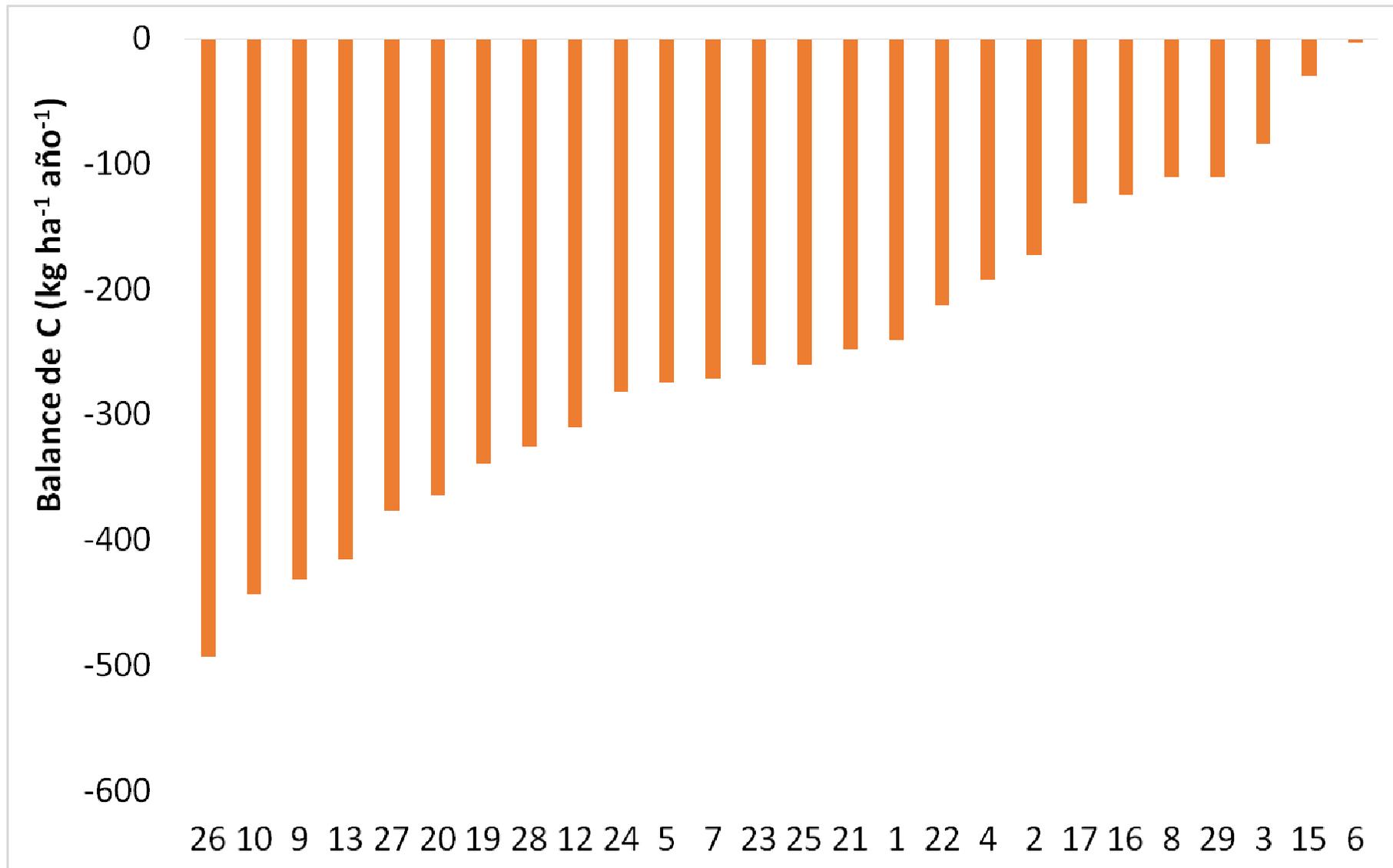
Variabilidad entre predios



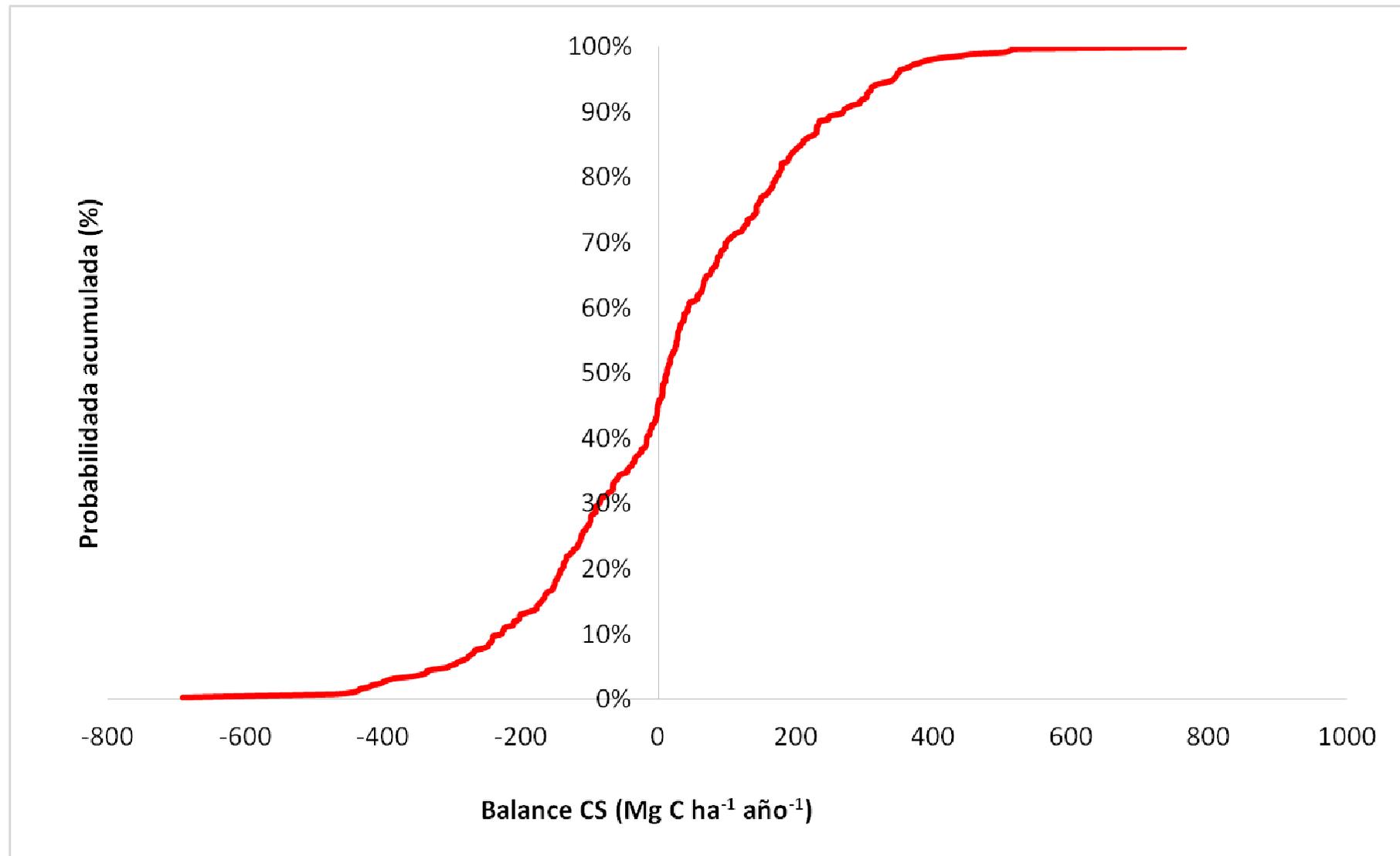
Ingreso de residuos y balance de C



Balance de C_s estimado – Modelo carbono



Distribución de balances por unidad productiva

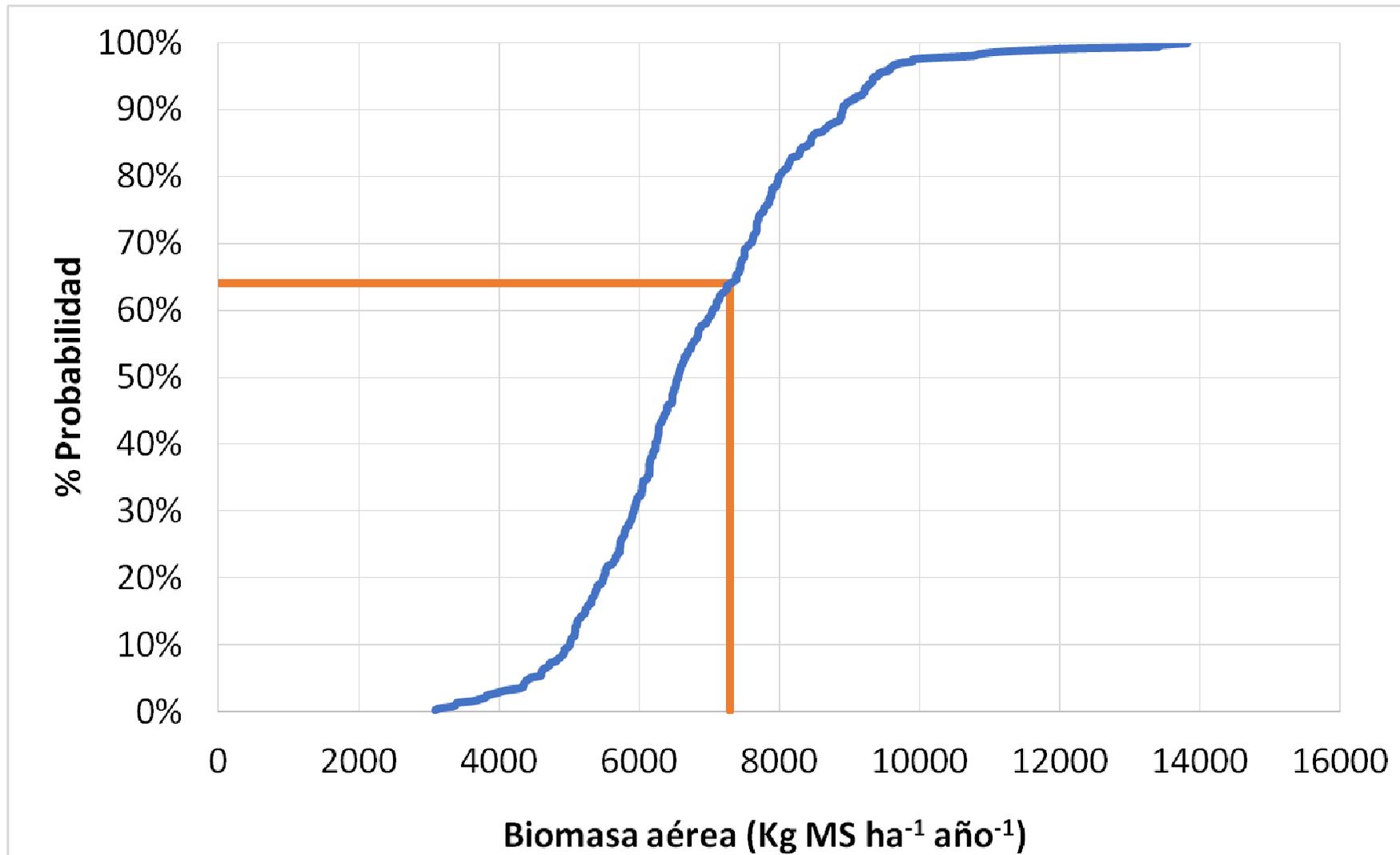


Algunos comentarios

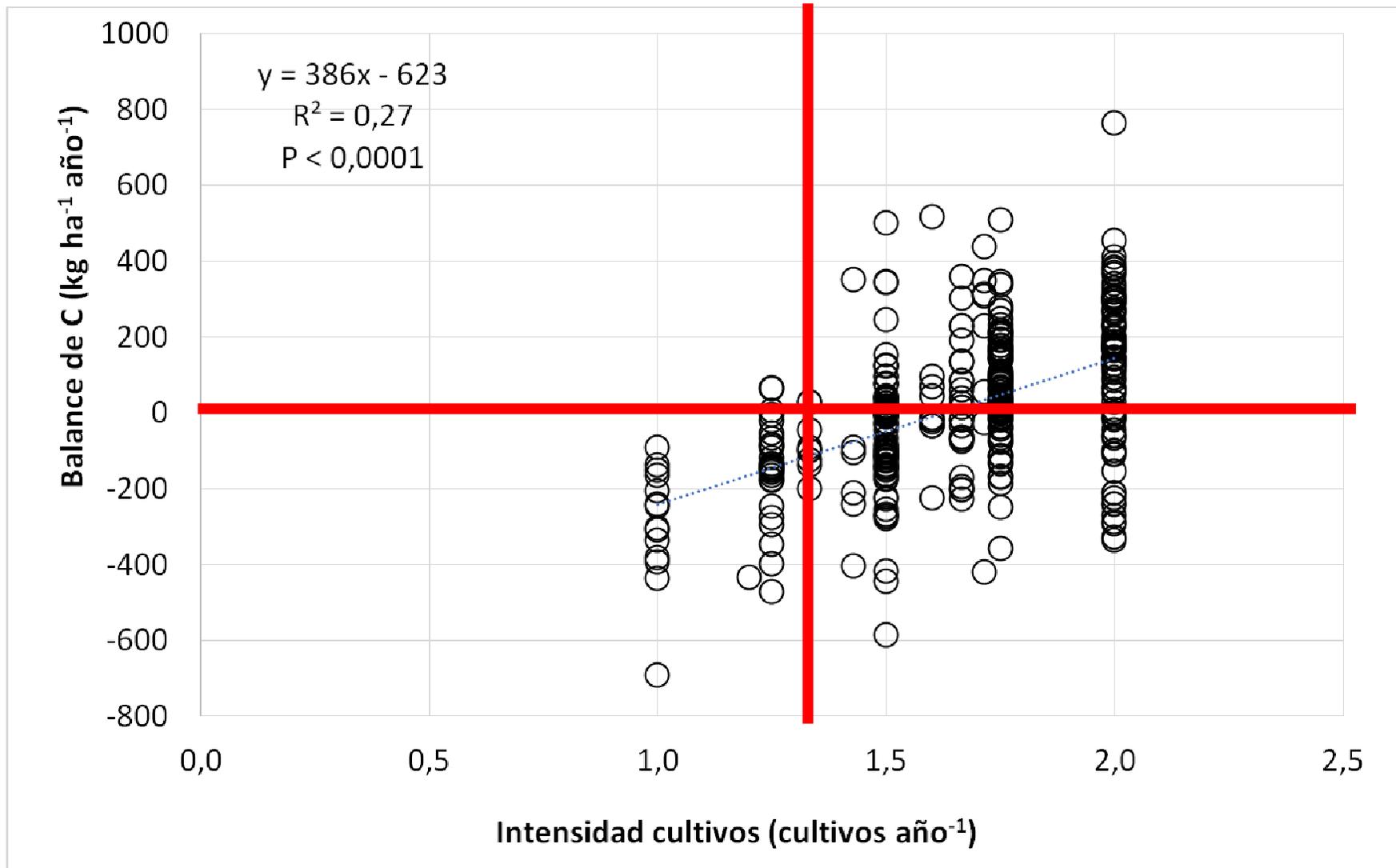
- El caso de mayor pérdida implicaría una salida de entre 190 y 490 kg ha⁻¹ año⁻¹ (dependiendo de la estimación utilizada).
- Implica entre un 0,3 y 0,7% de su C_s total (68 Mg ha⁻¹)
- En un periodo de 37 a 90 años (según *k* utilizado) el C_s bajaría 1%.
- Un cambio de esta magnitud implicaría la pérdida de 17 Mg ha⁻¹ de C_s



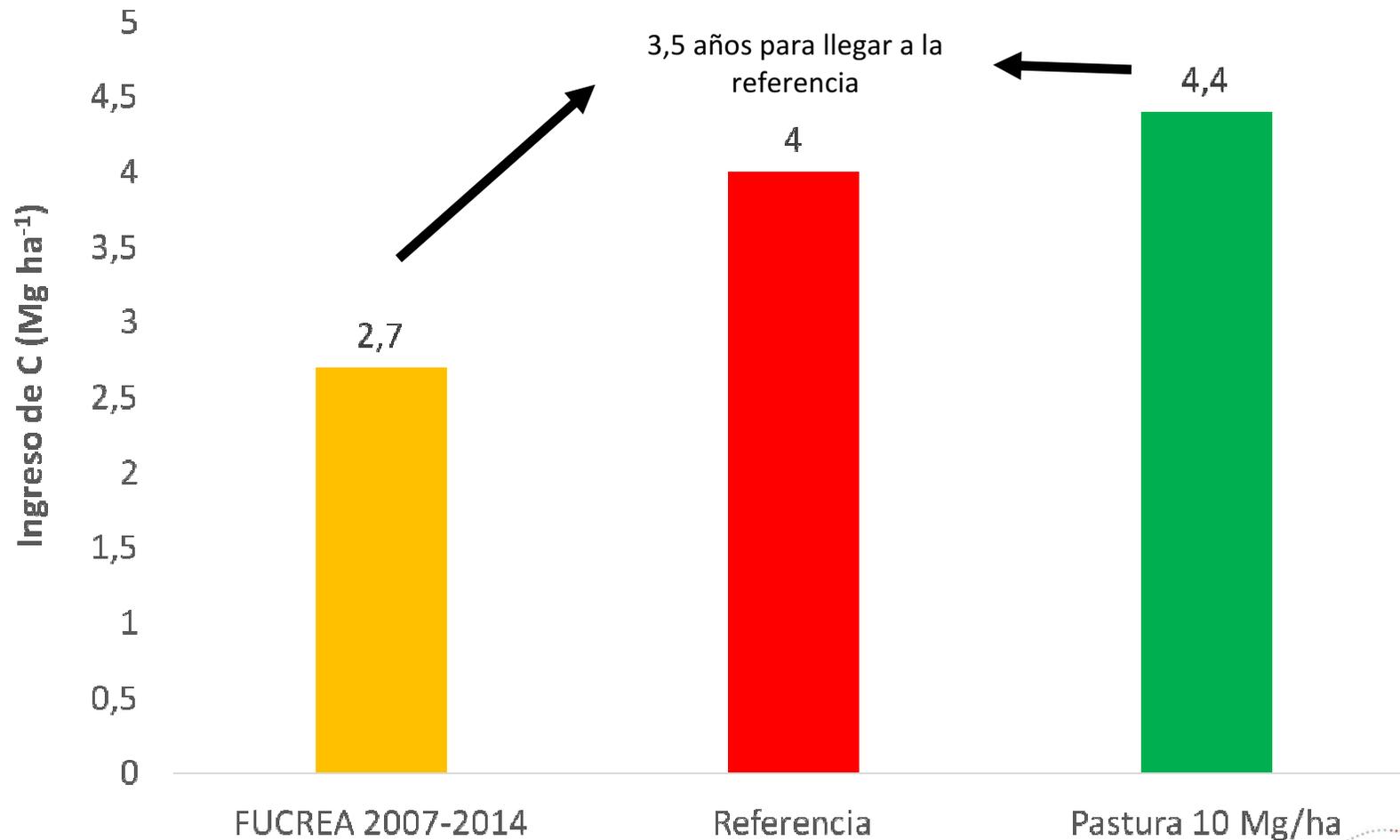
Probabilidad de producción de biomasa aérea



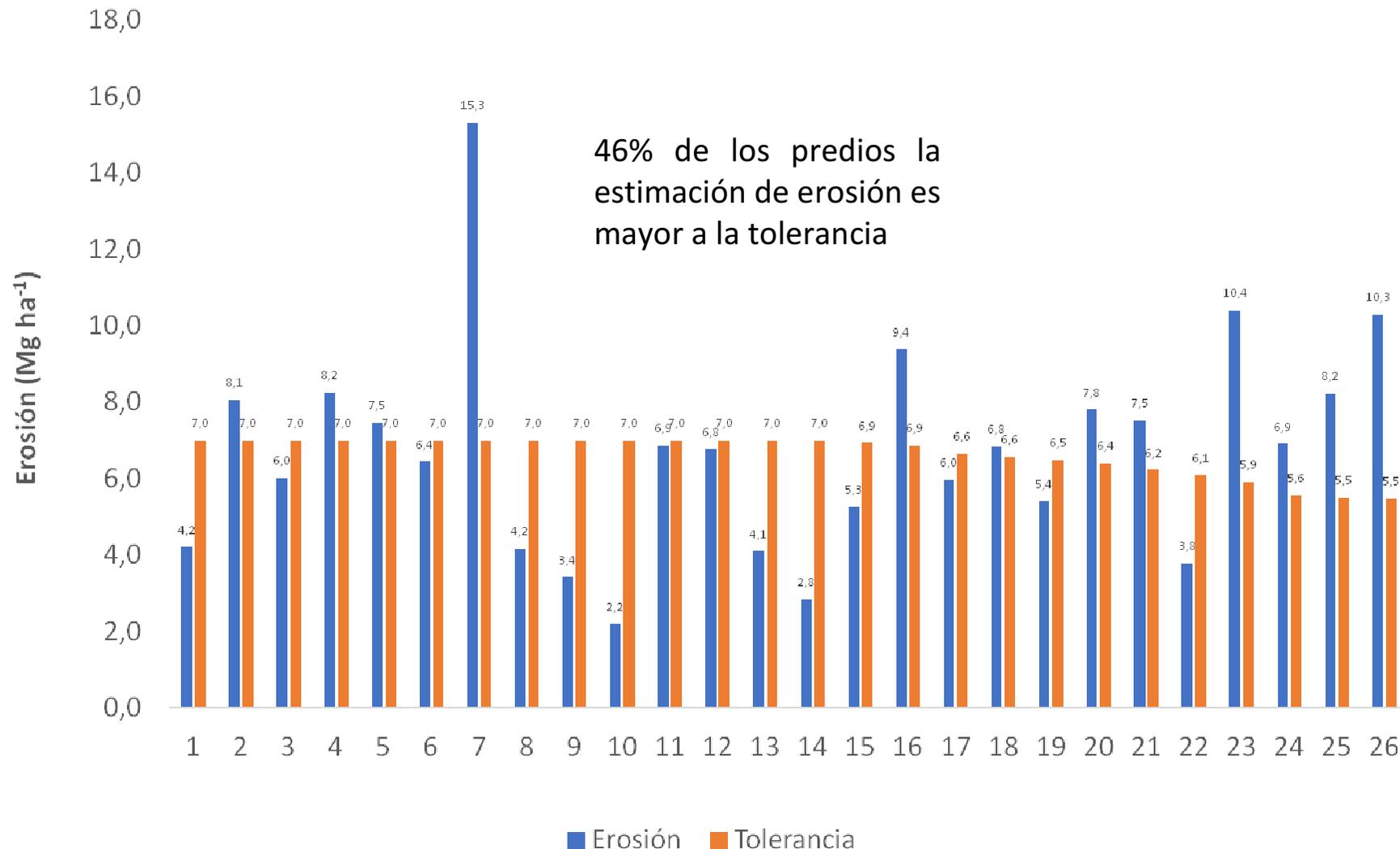
Relación entre intensidad de uso del suelo y balance de C



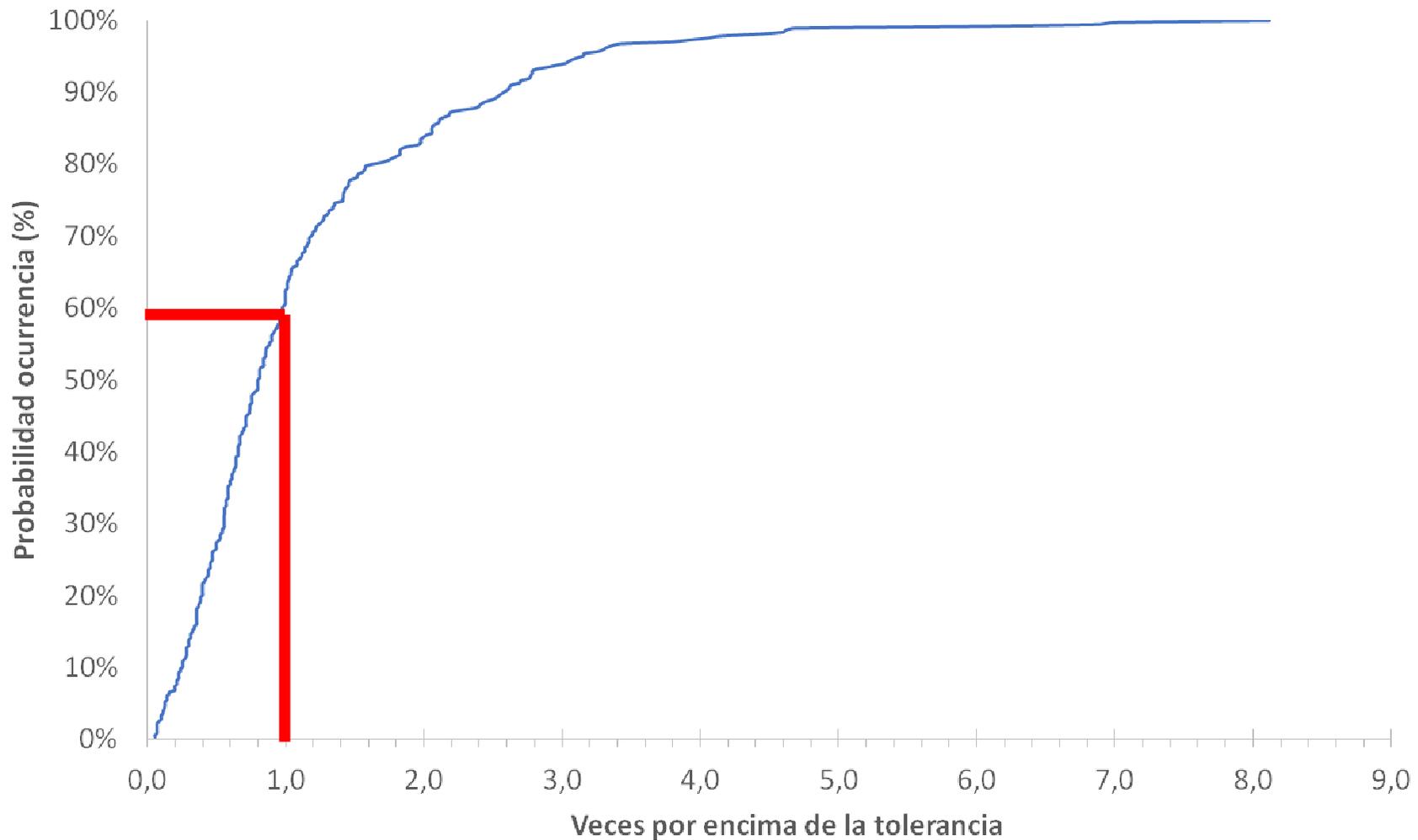
Posibles cambios en indicadores



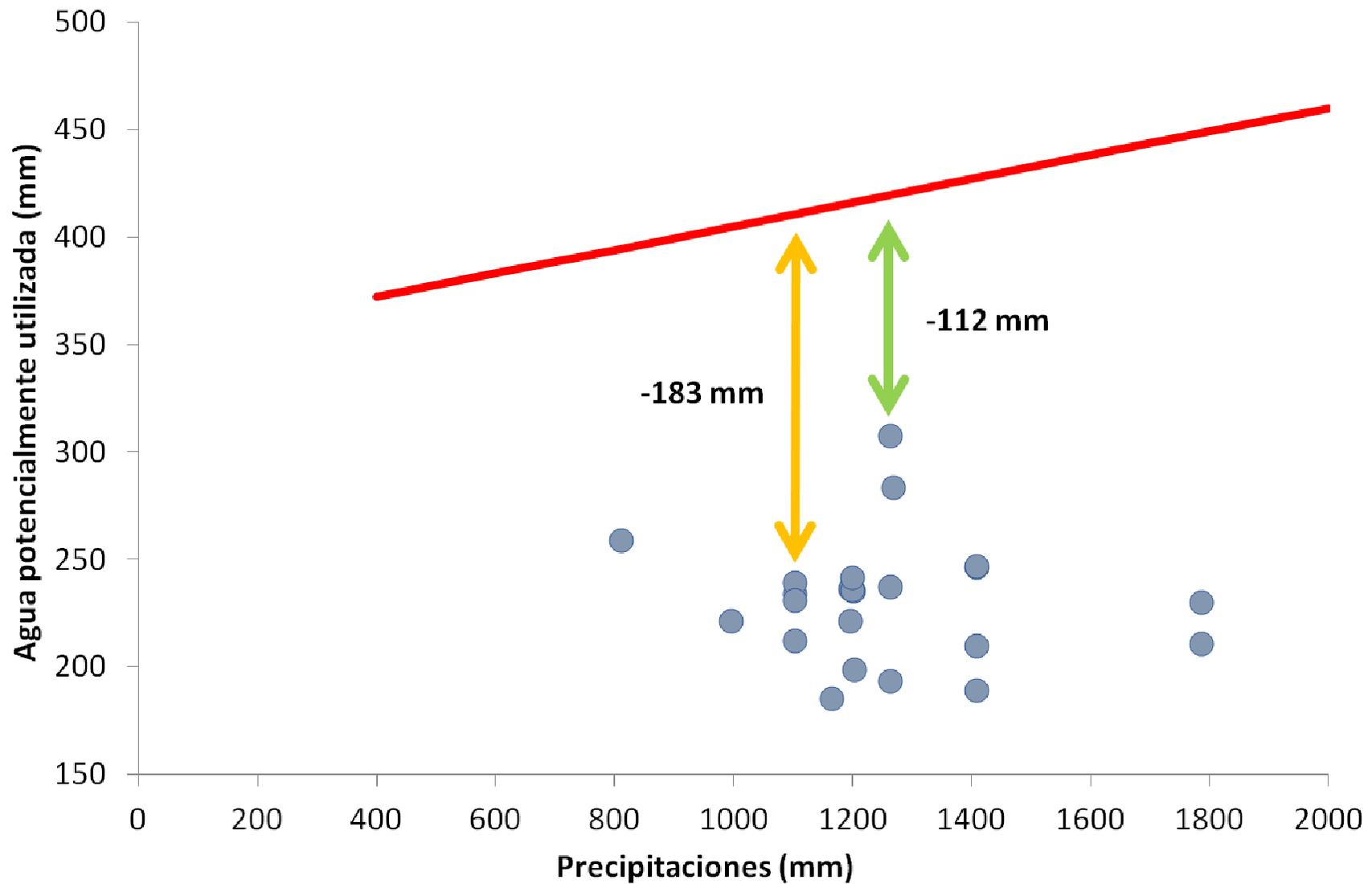
Erosión estimada por predio en relación a la tolerancia.



Proporción de unidades de manejo según pérdida de suelo estimada



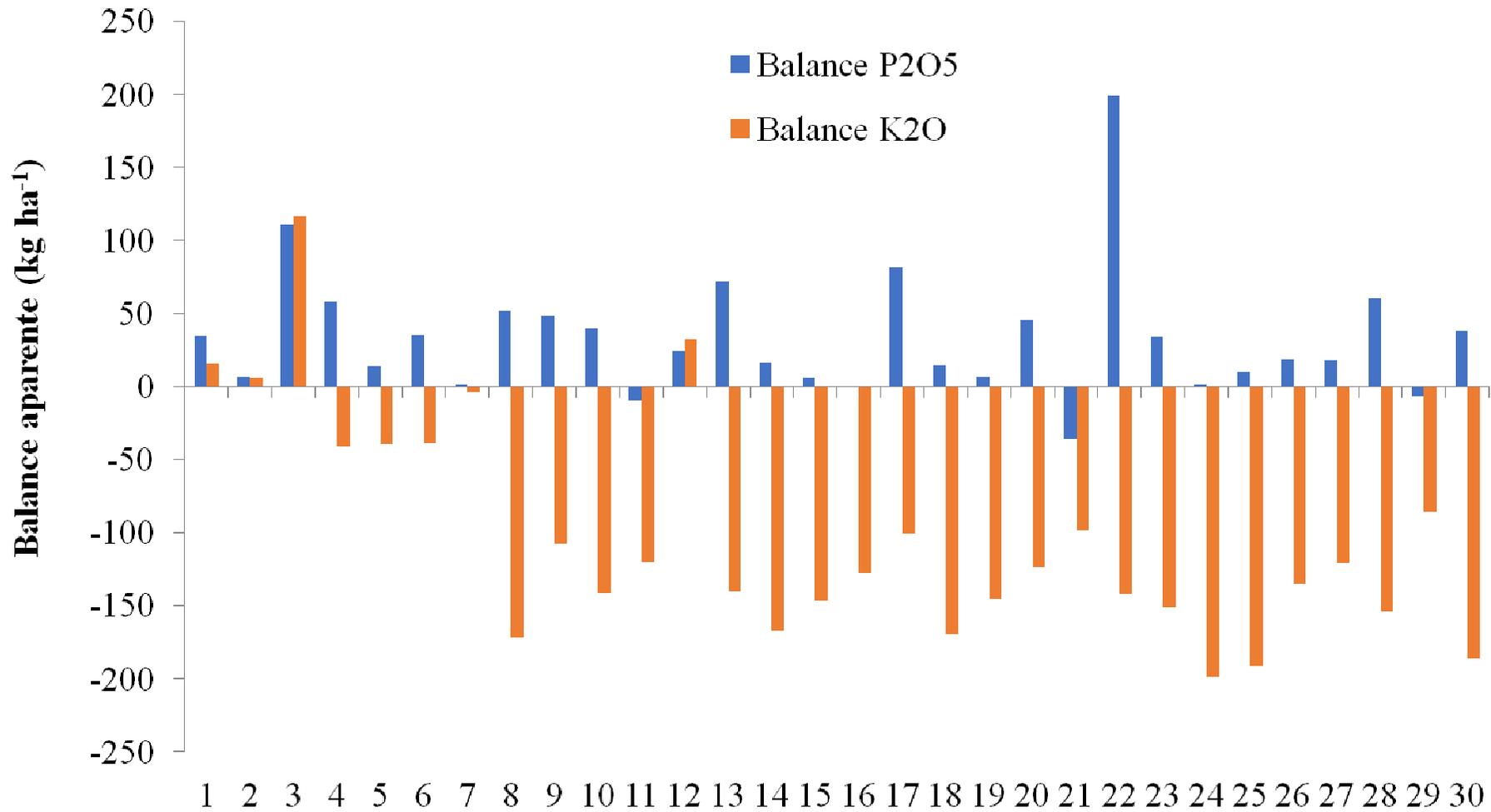
USO DEL AGUA – Frontera de uso



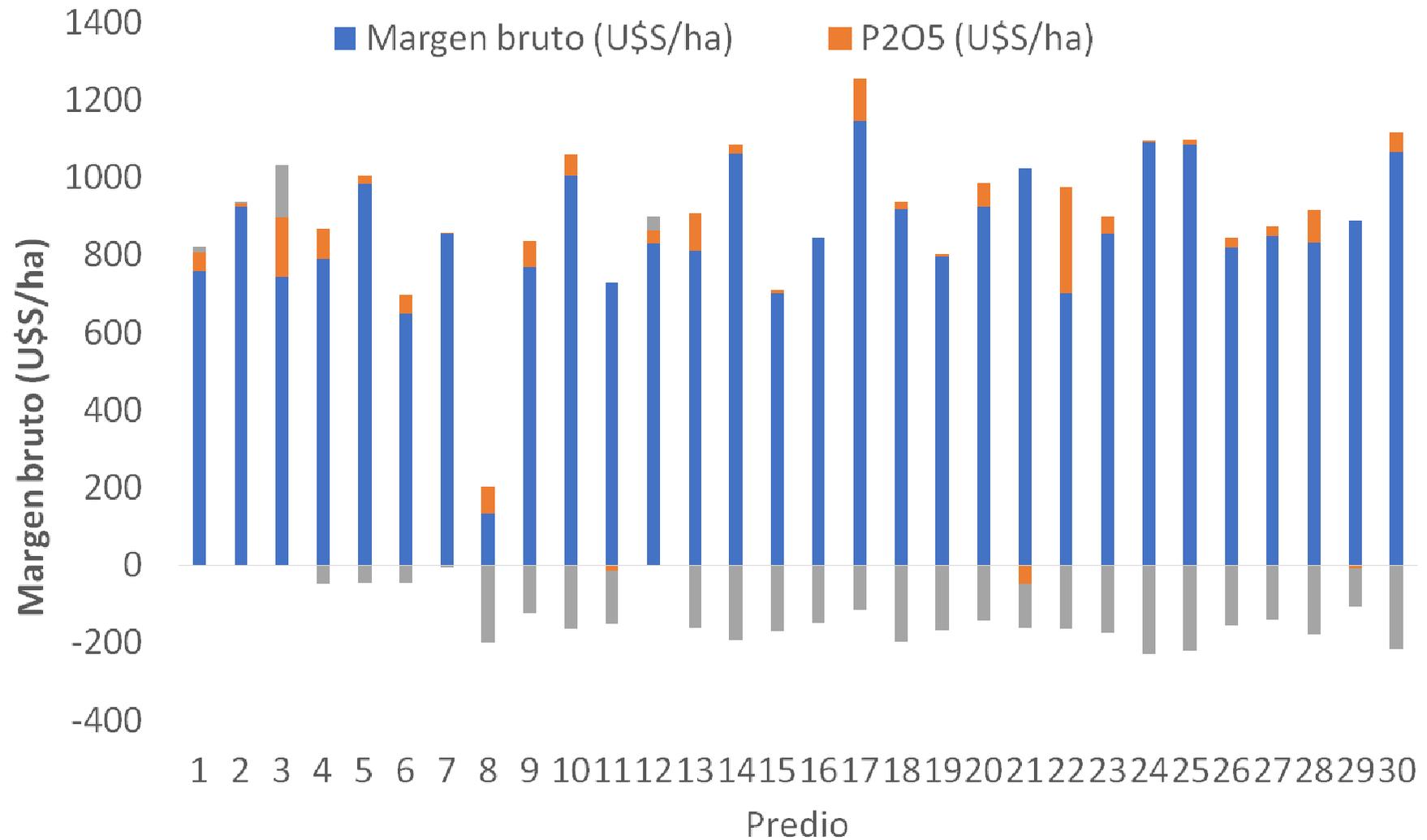
Uso del agua por predio



Balance de nutrientes predios



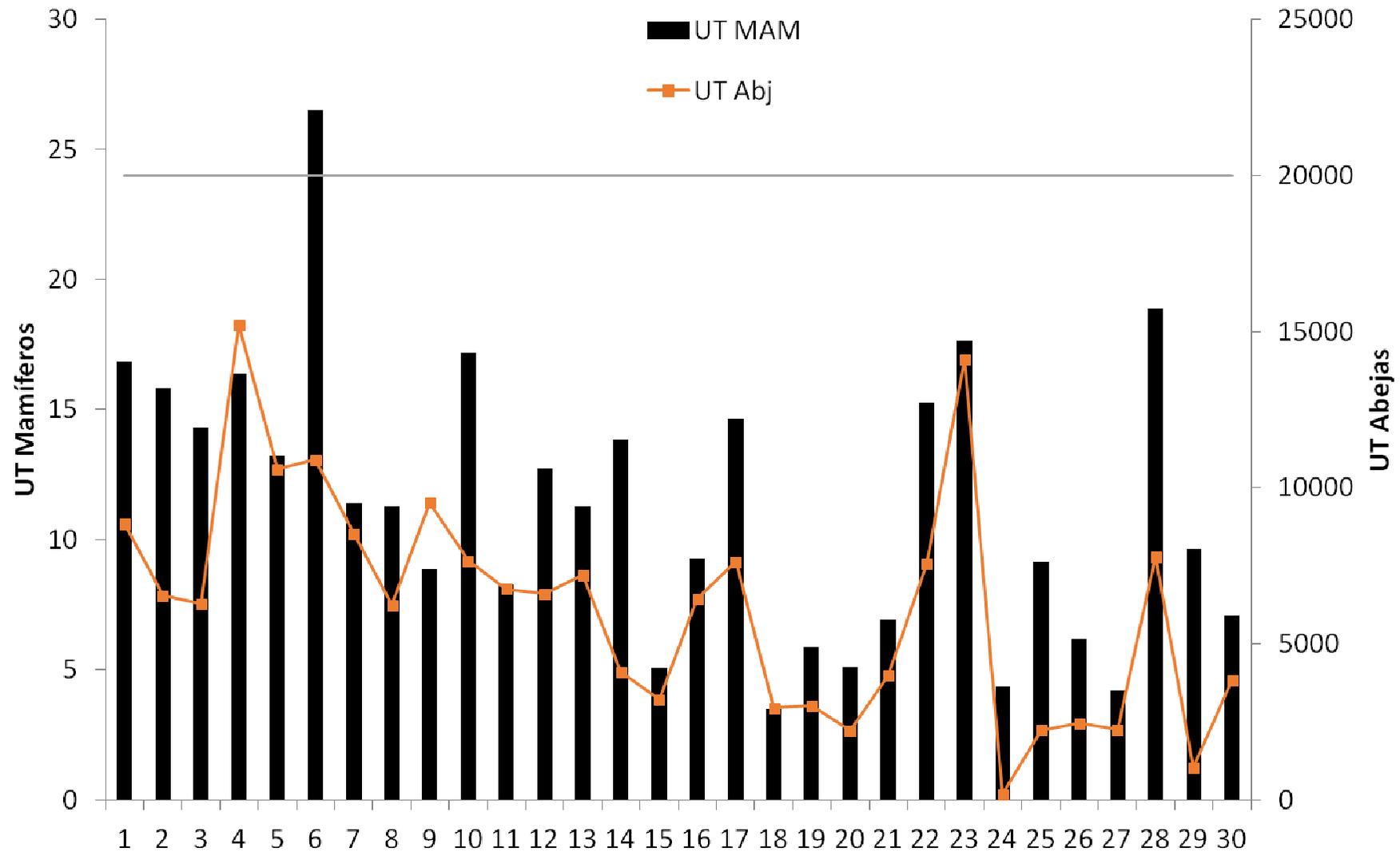
Costo balances de nutrientes



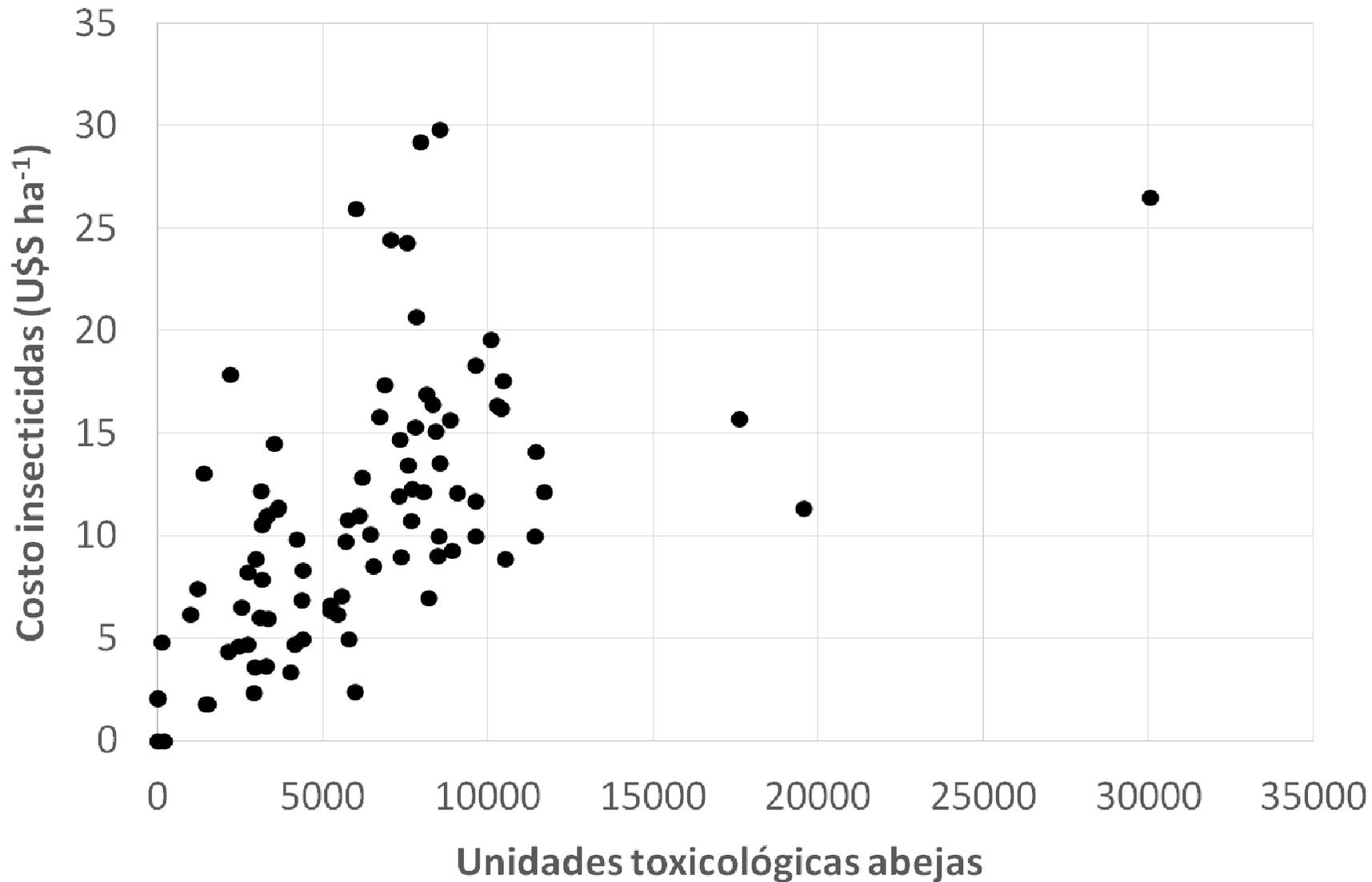
Uso de nitrógeno -Predios



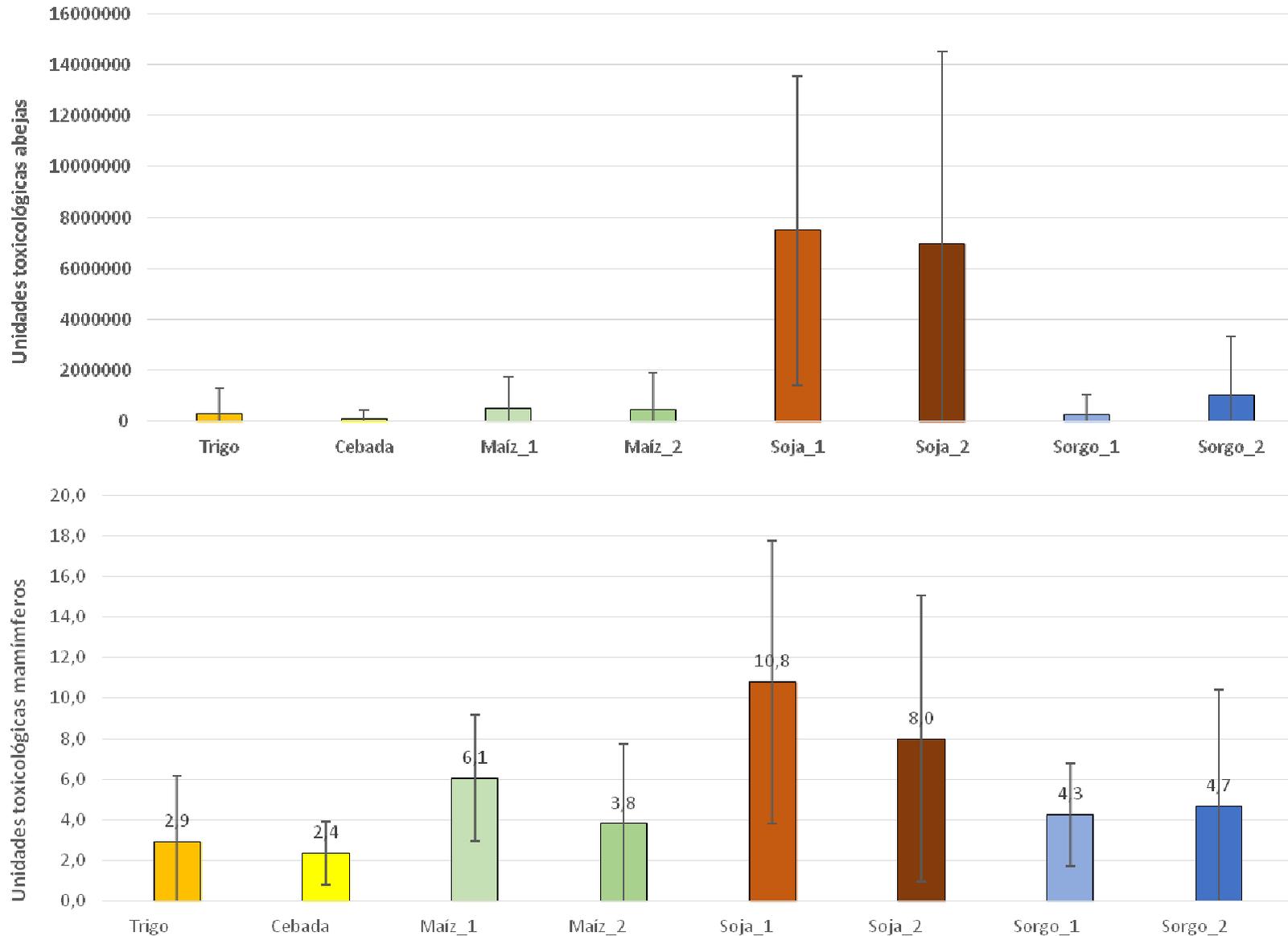
Uso de agroquímicos



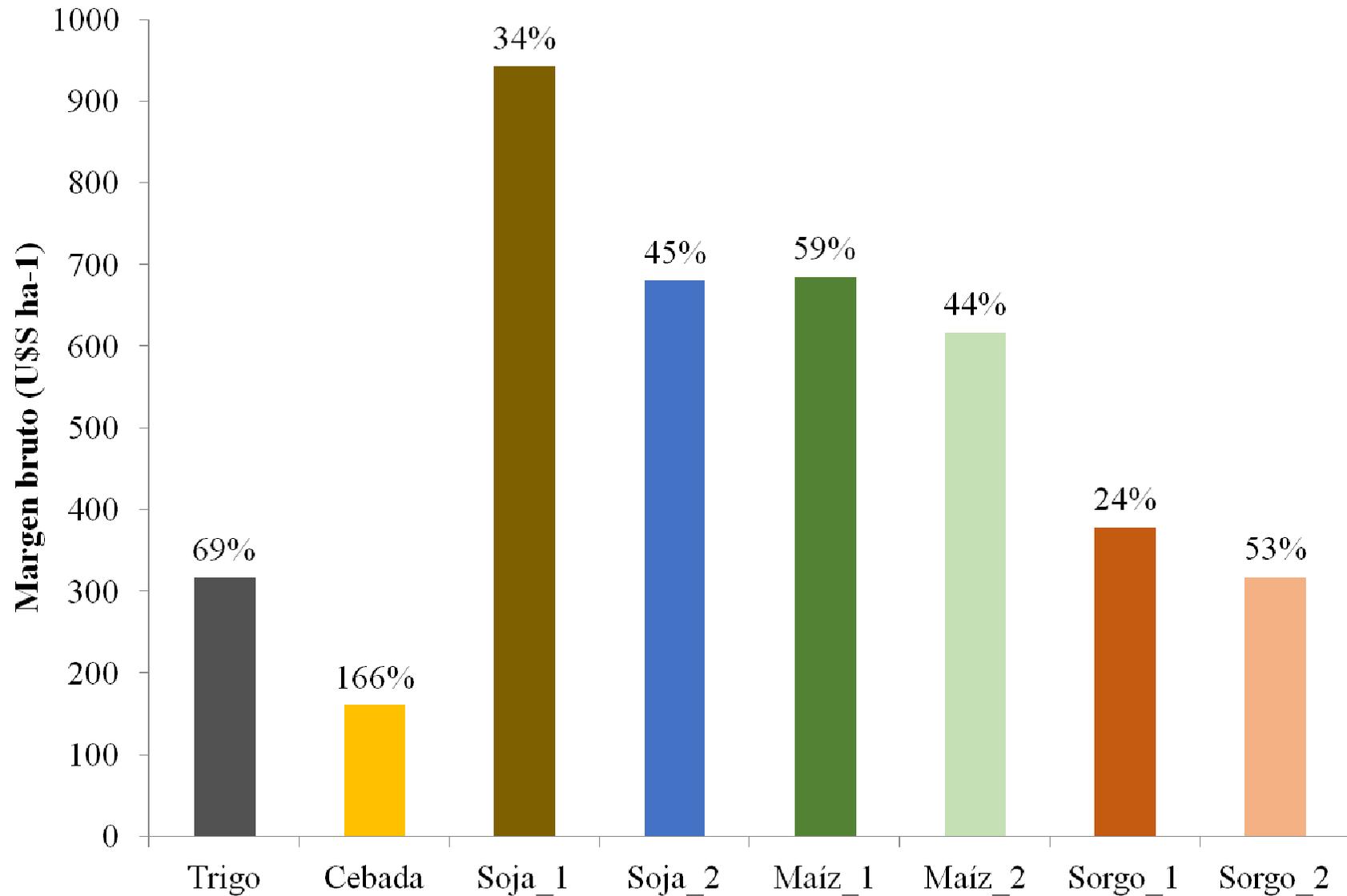
Costo de insecticidas – UT abejas



Unidades toxicológicas por cultivo



Margen bruto por cultivo y su variabilidad



Consideraciones finales

- La agricultura **tal como se llevó a cabo** en los últimos 10 años generó en términos **medios**:
 - Pérdida de carbono.
 - Menor uso del agua.
 - Erosión.
 - Balances positivos de Fósforo.
 - Balances negativos de Potasio.
 - Agregados crecientes de Nitrógeno.
 - Aumento en el uso de agroquímicos.



Consideraciones finales

- PERO HAY EVIDENCIA DE PREDIOS CON:
 - Balance de carbono neutro/positivo.
 - Adecuado uso del agua.
 - Erosión por debajo de la tolerancia.
 - Adecuados balances de nutrientes.
 - Bajo uso de agroquímicos en el sistema.



COMENTARIOS FINALES

- NO existieron asociaciones fuertes entre la trayectoria de los distintos indicadores ambientales y los resultados económicos.
- El principal resultado de este proyecto, además de la información generada, es la plataforma de cálculo disponible (<https://decisorcrea.com/login>)



34^a

JORNADA DE
**INFORMACIÓN
ECONÓMICA**

CREA



¡GRACIAS!