

# Explorando los rendimientos de cultivos extensivos en función del paisaje, el caso de soja y maíz en Argentina

Goldenberg Matías (AACREA/CONICET-IRNAD-UNRN)

Garibaldi Lucas (CONICET-IRNAD-UNRN)

Burian Alfred (Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ, Leipzig, Germany)

Seppelt Ralf (Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ, Leipzig, Germany)

Santibañez Ossa Fernanda (CONICET-IRNAD)

Bagnato Camilo (Técnico SIG)

# El problema

El manejo actual de los cultivos extensivos ha traído aparejado algunos problemas ambientales globalmente difundidos:

- Pérdida de biodiversidad
- Destrucción de hábitats
- Disminución en la provisión de servicios ambientales

Algunas de las herramientas que se proponen para mitigar estos problemas incluyen:

- ✓ Mantener o restaurar áreas naturales y seminaturales
- ✓ Incrementar la diversidad de hábitats
- ✓ Integrar prácticas a nivel de paisaje

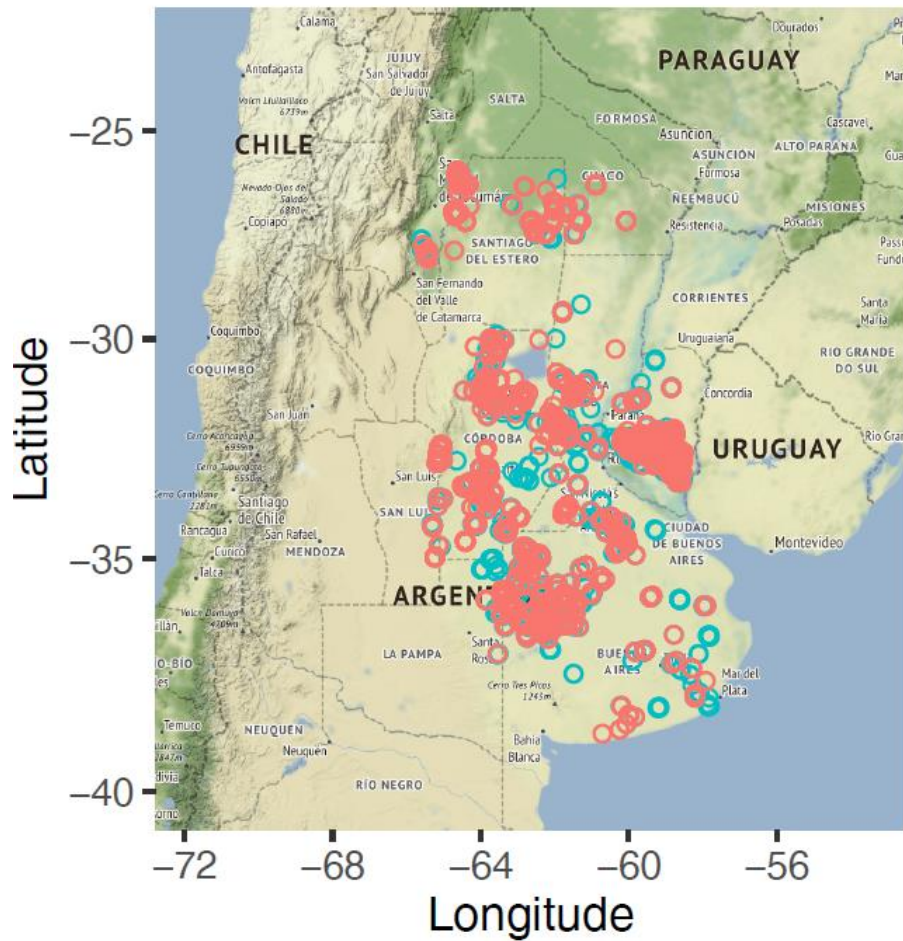
## Las preguntas...

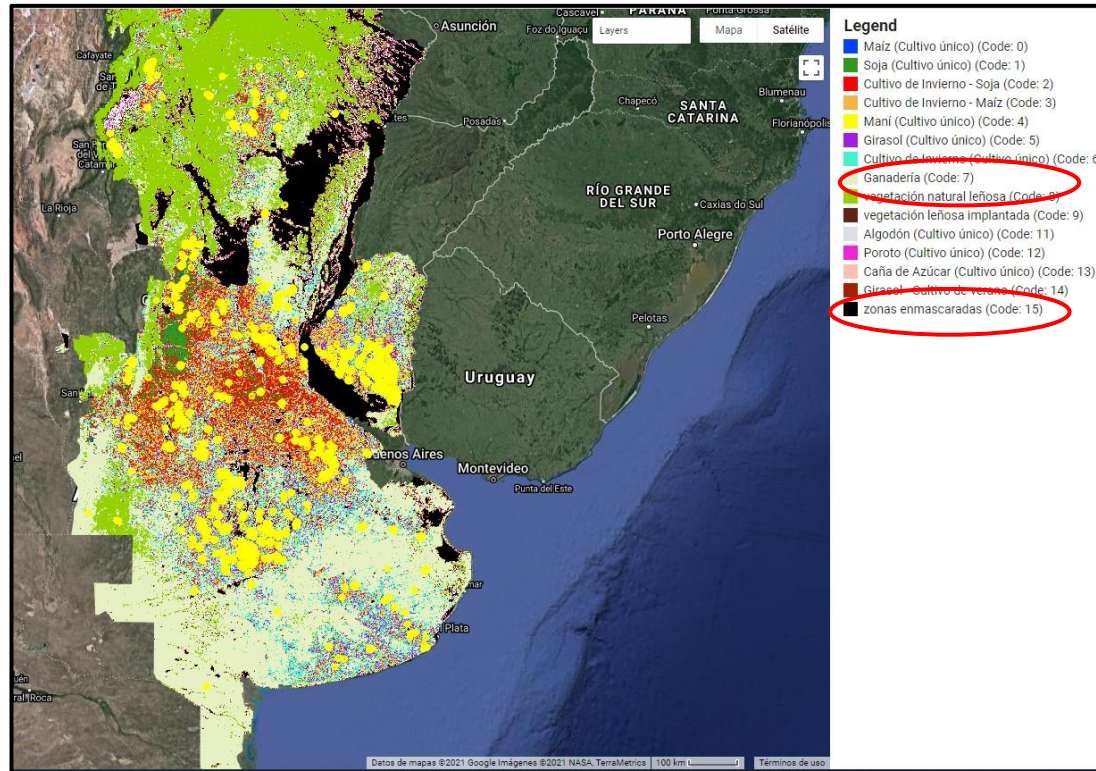
- ¿Los lotes con mayores potenciales de rendimiento y utilización de insumos, tienen mas o menos hábitats naturales (HN)?
- ¿Pueden las métricas del paisaje relacionadas con los HN explicar la variación en el rendimiento de soja y maíz, no explicada por el ambiente y el manejo?

# Métodos

- 1) Ubicación espacial de lotes de productores CREA
  - DAT-CREA 18-19
  - 2858 lotes de soja 1548 de maíz
  - Todas las regiones
  - Mapa Nacional de Cultivos campaña 2018/2019 (INTA)
- 2) Calculo de métricas del paisaje de cada lote dentro del área buffer de cada uno (1500 mts)



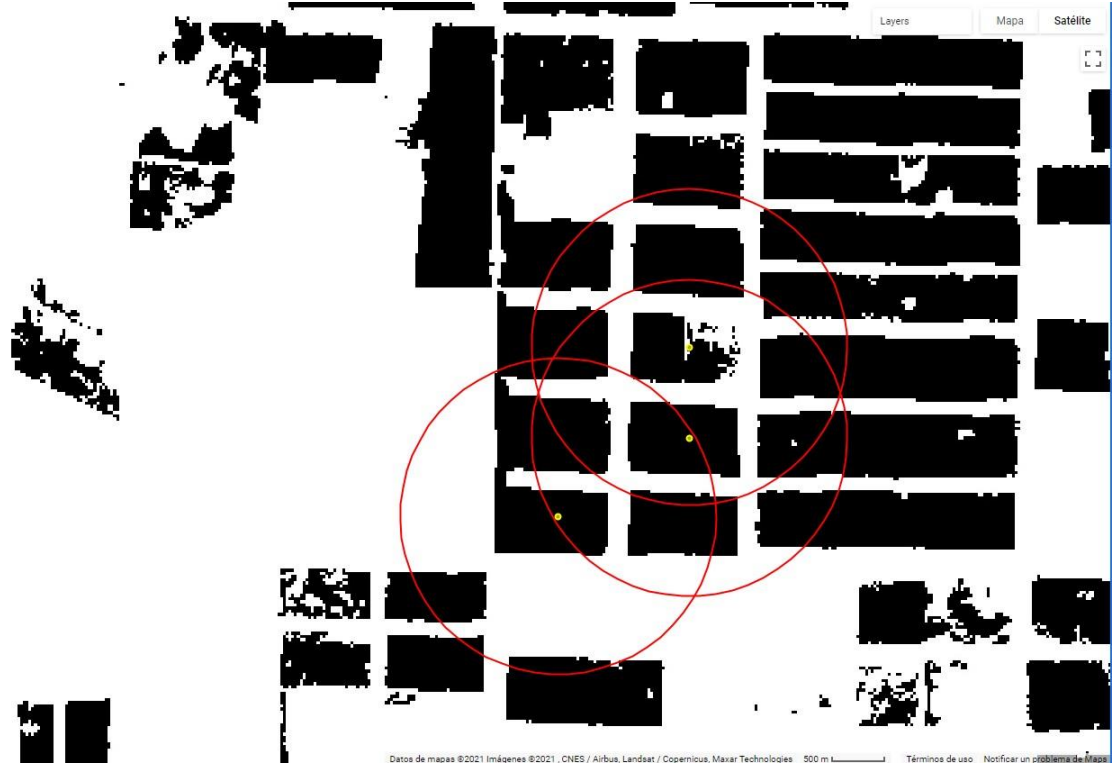




Mapa Nacional de Cultivos campaña 2018/2019 (INTA)



ports

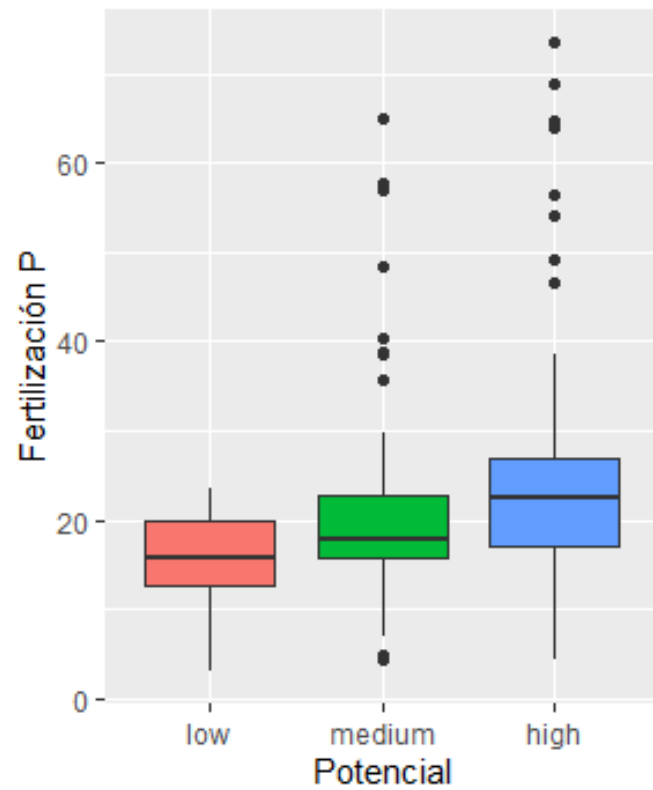
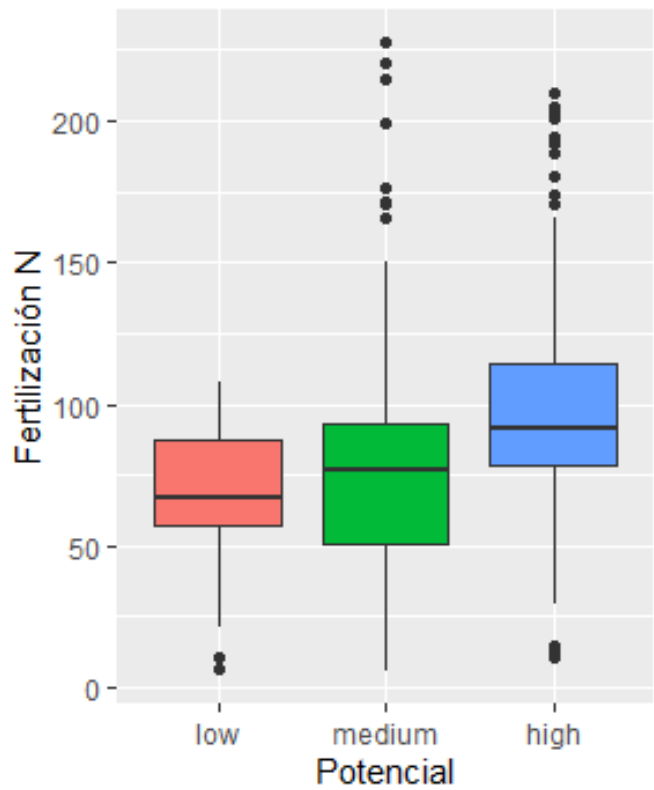


# Variables predictivas

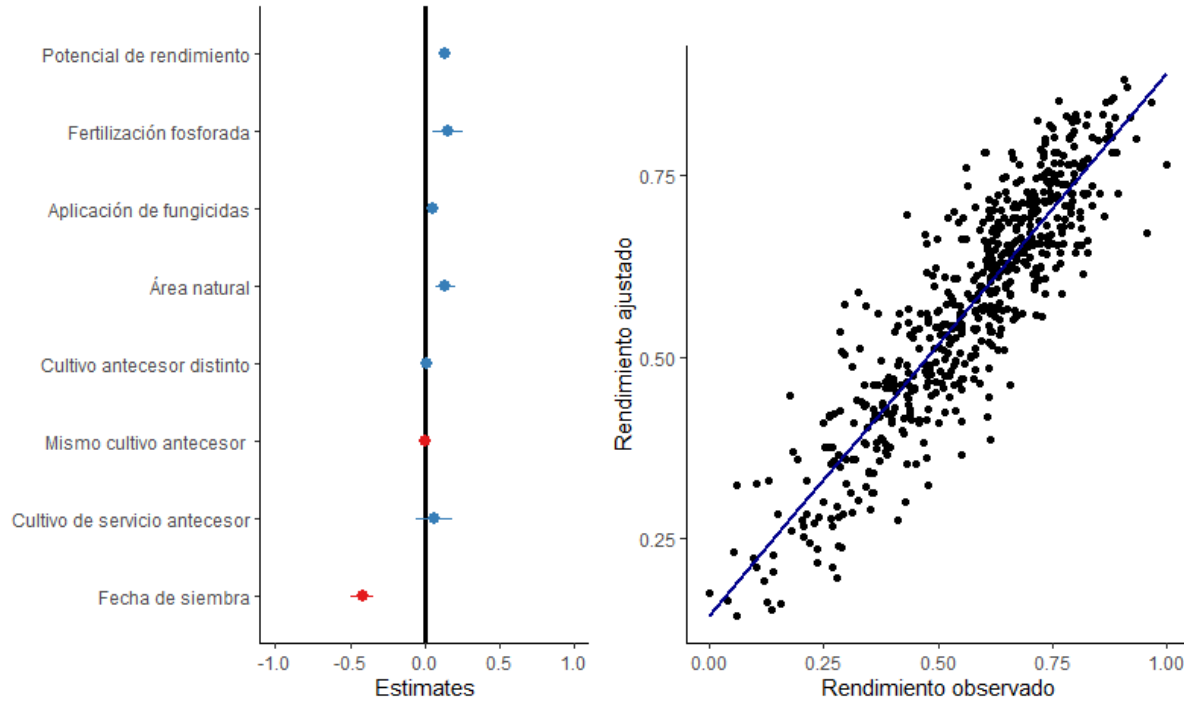
- Paisaje: % de HN cada paisaje, índice de densidad de borde.
- Ambiente: región, potencial de rendimiento.
- Manejo: cultivo antecesor, fertilización, genética, densidad de siembra, fecha de siembra, presencia de napa, riego.

# Resultados

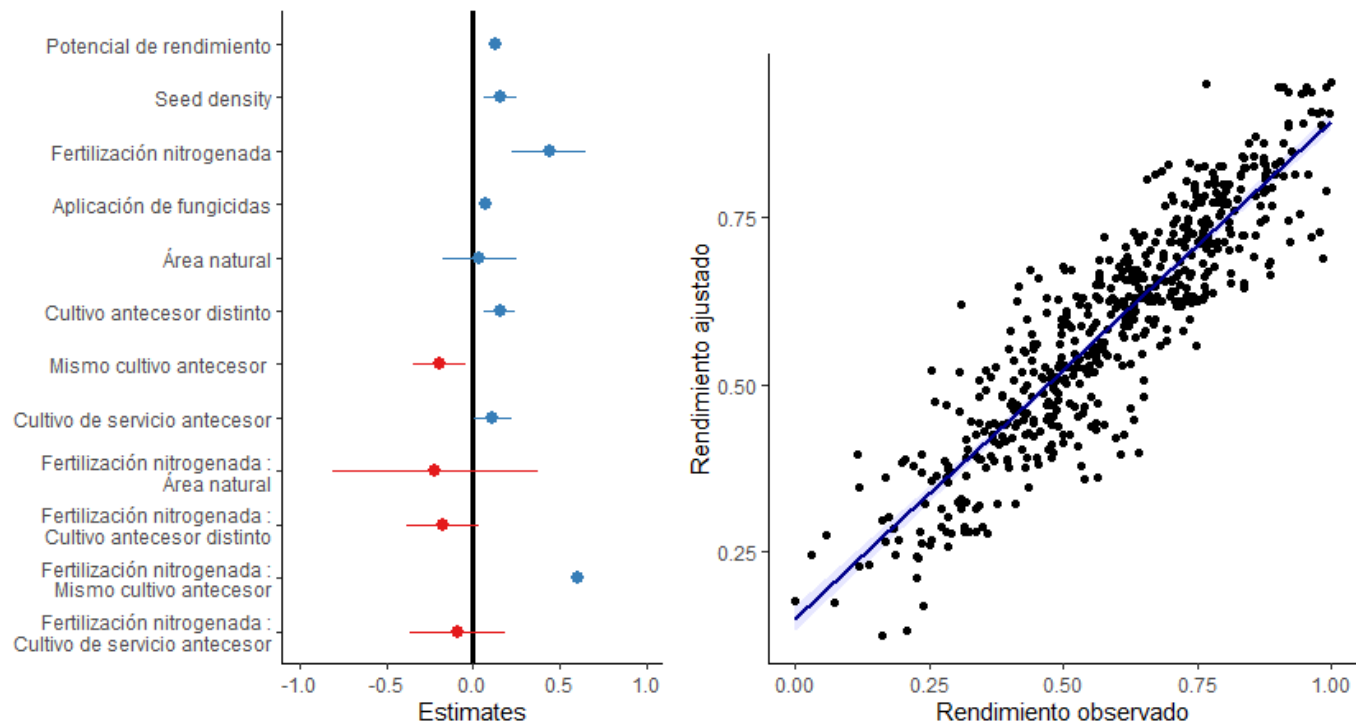
Predictores	Natural habitat (%)		Densidad de borde(m ha <sup>-1</sup> )	
	Importancia relativa	Estimados	Importancia relativa	Estimados
Intercepto	-	0.701 (0.027)	-	0.616 (0.022)
Potencial de rendimiento	0.98	-0.063 (0.021)	0.28	-
Fertilización Nitrógeno	0.72	-0.109 (0.053)	0.91	-0.202 (0.051)
Fertilización Fósforo	1	-0.292 (0.061)	0.43	-
Densidad de siembra	0.94	-0.151 (0.049)	0.51	-0.144 (0.049)
Delta AIC respecto al modelo nulo		39.660		7.130



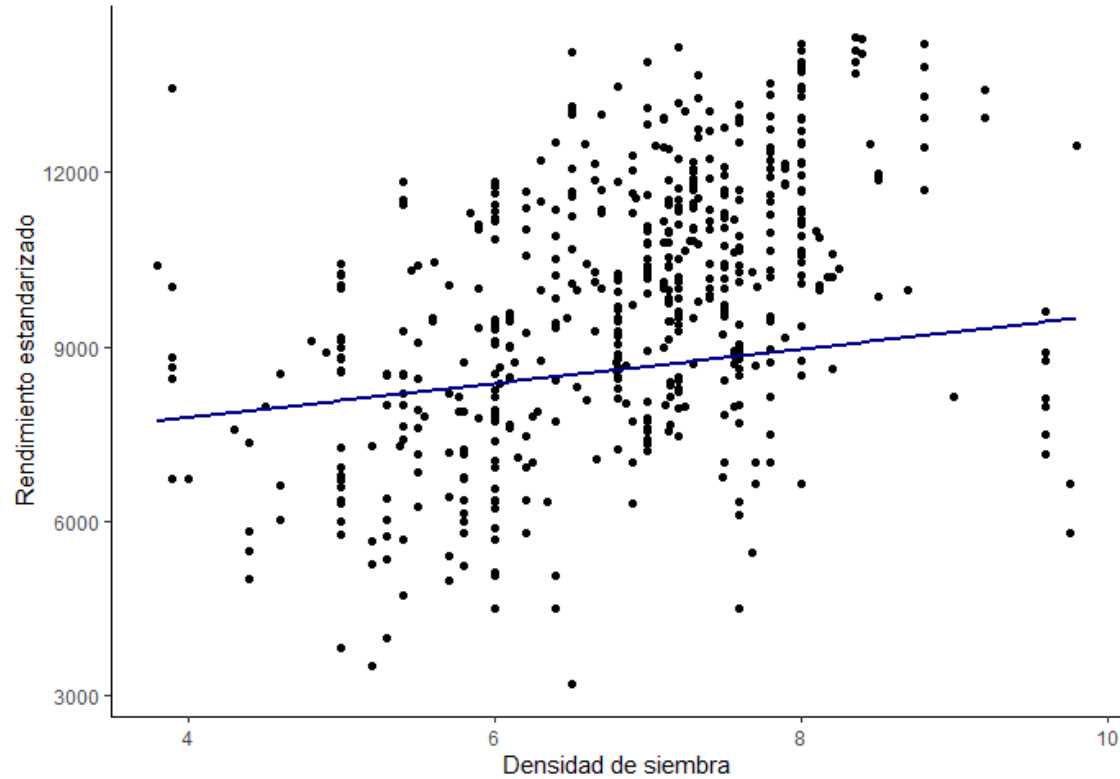
# Modelo predictivo de rendimiento soja



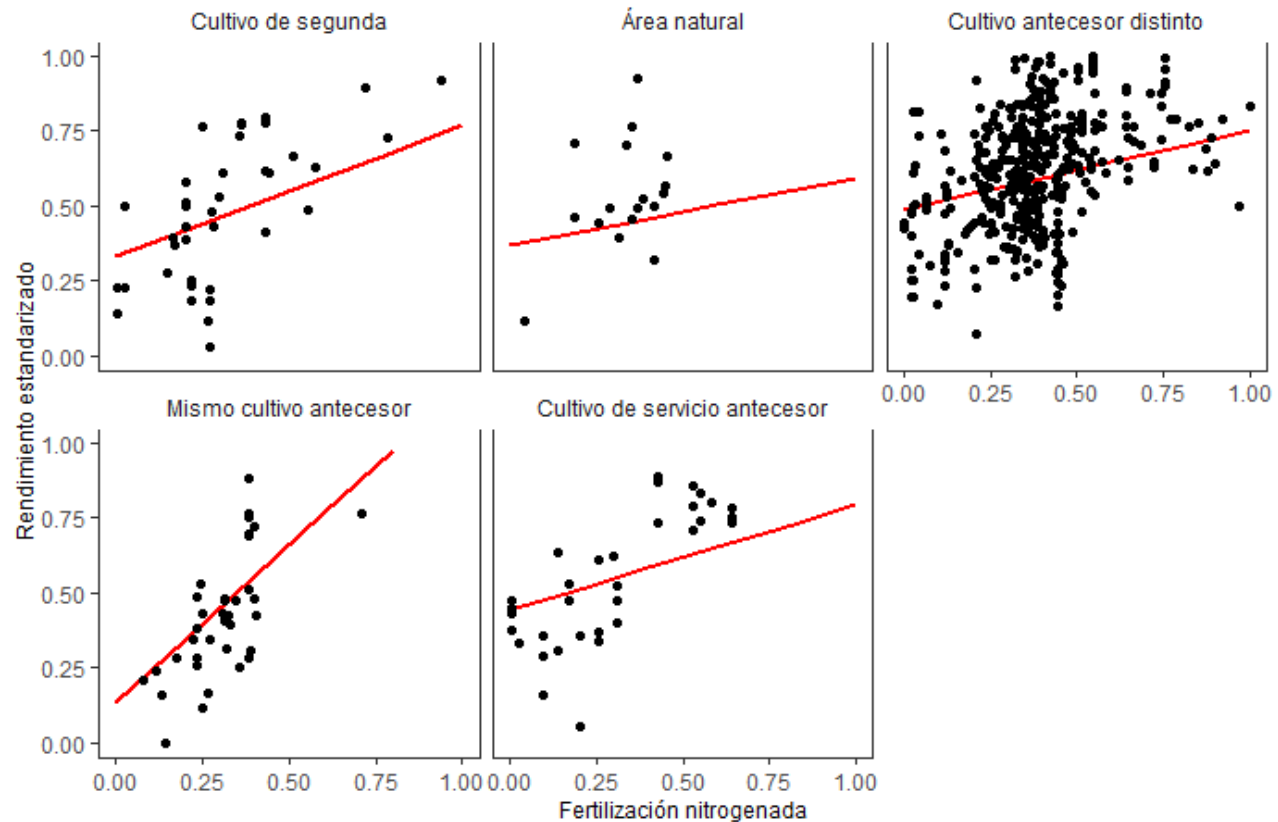
# Modelo predictivo de rendimiento maíz



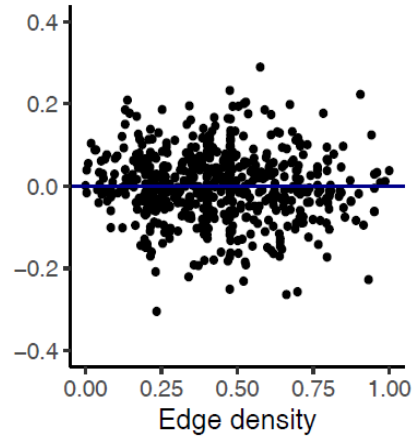
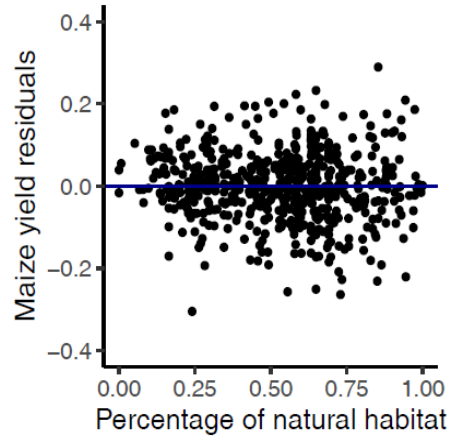
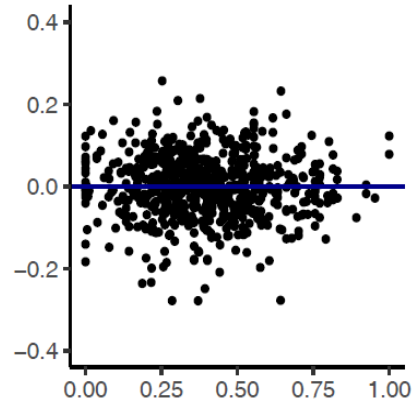
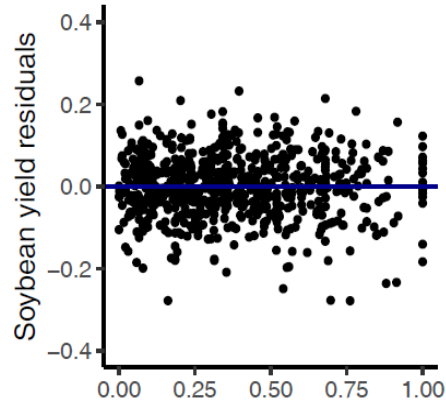
# Densidad de siembra maíz



# Nitrógeno x cultivo antecesor



# Análisis de residuos



# Conclusiones

- La expansión de la agricultura como modulador de paisaje.

- La expansión de la agricultura como modulador de paisaje.
- Las áreas altamente productivas también reciben una mayor cantidad de insumos.

- La expansión de la agricultura como modulador de paisaje.
- Las áreas altamente productivas también reciben una mayor cantidad de insumos.
- Las condiciones ambientales y las variables de manejo tradicional explicaron la variabilidad de rendimientos.

- La expansión de la agricultura como modulador de paisaje.
- Las áreas altamente productivas también reciben una mayor cantidad de insumos.
- Las condiciones ambientales y las variables de manejo tradicional explicaron la variabilidad de rendimientos.
- Las métricas del paisaje no explicaron la variación residual de los modelos.

- La expansión de la agricultura como modulador de paisaje.
- Las áreas altamente productivas también reciben una mayor cantidad de insumos.
- Las condiciones ambientales y las variables de manejo tradicional explicaron la variabilidad de rendimientos.
- Las métricas del paisaje no explicaron la variación residual de los modelos.
- Aunque el contexto del paisaje puede ser importante para comprender la variabilidad de rendimientos, otros factores de manejo y el crecimiento compensatorio, podrían superar los efectos beneficiosos del control biológico y la polinización.

- La expansión de la agricultura como modulador de paisaje.
- Las áreas altamente productivas también reciben una mayor cantidad de insumos.
- Las condiciones ambientales y las variables de manejo tradicional explicaron la variabilidad de rendimientos.
- Las métricas del paisaje no explicaron la variación residual de los modelos.
- Aunque el contexto del paisaje puede ser importante para comprender la variabilidad de rendimientos, otros factores de manejo y el crecimiento compensatorio, podrían superar los efectos beneficiosos del control biológico y la polinización.

->La variabilidad interanual del rendimiento + costos asociados

---

# Gracias!

[mgoldenberg@unrn.edu.ar](mailto:mgoldenberg@unrn.edu.ar)