

EFFECTO DE LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA EN LA PRODUCCIÓN DE TRIGO Y MEDIDAS DE ADAPTACIÓN PARA REDUCIR RIESGOS

Díaz, R., Rubio, V., García-Lamothe, A., Quincke, A.

Este artículo reporta información para Uruguay como parte de un proyecto regional con Argentina, Chile, Paraguay, Bolivia, México y Uruguay.

Proyecto BID/Fontagro RG-T1654

Grandes Tendencias en el Cambio Climático en el SE de SA

- Aumentos de Temperaturas
- Disminución del N° de Heladas
- Aumento de las Precipitaciones Anuales
- Disminución de Precipitaciones Invernales
- Aumento de la variabilidad y Eventos Extremos

Bases de Datos Experimentales

- 1) Un experimento de manejo de suelos de larga duración en La Estanzuela con 50 años de registros donde se contrastan tratamientos de rotación con pasturas y agricultura continua.
- 2) Un set de experimentos conducido durante 17 años que evaluó los efectos el control de enfermedades y la nutrición nitrogenada sobre la productividad

Tendencias de Variables Climáticas en el Mes Crítico de Octubre, para Uruguay entre 1965 y 2011

	Promedio	Cambio	%
Temperatura Máxima	21.3 °C	0.25 Δ °C	1.17
Temperatura Mínima	13.4 °C	0.78 Δ °C	6.82
Precipitación	122.3 mm	26.65 Δ mm	21.75

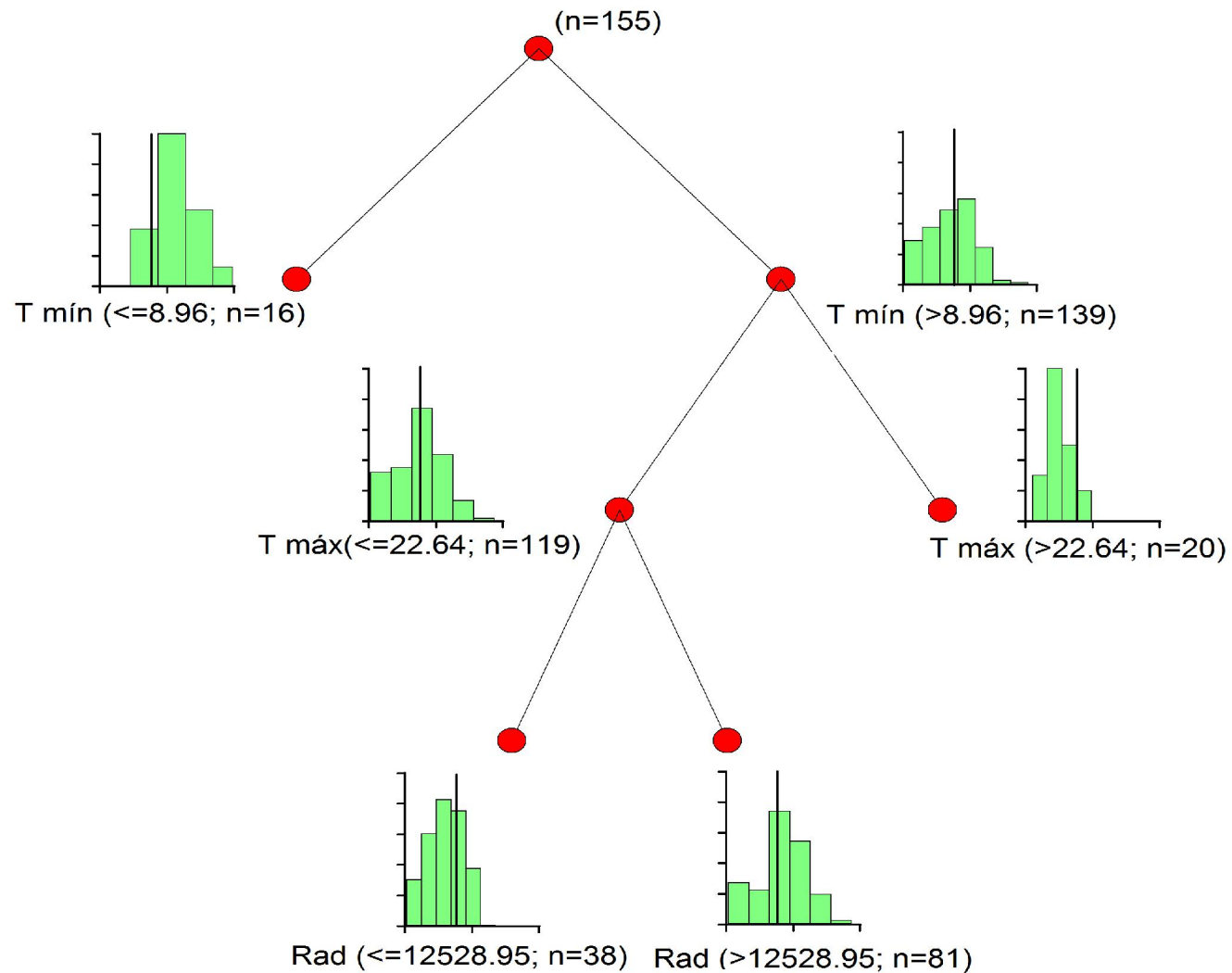
Variabilidad Interanual del Efecto de los Sistemas de Cultivo.

SISTEMA	Rinde promedio Kg ha ⁻¹	DE Kg ha ⁻¹	DER	P(Rinde) ≤2321 Kg ha ⁻¹
Agric. Continua No Fertilizado	807	451	56	99
Agric. Continua Fertilizado	2587	709	27	42
Rot. Pasturas Fertilizado	2997	1042	35	34

Caracterización de la Variabilidad Climática Interanual en el Periodo de Floración del Trigo

	PP	T m	T mx	T mn	Rad
Media	97,5	15,6	20,7	10,9	13568
CV	57,9	8,9	7,5	12,5	14,34
Mín	13,5	13,3	18,4	8,6	9452
Máx	259,8	17,9	24,0	13,3	17086

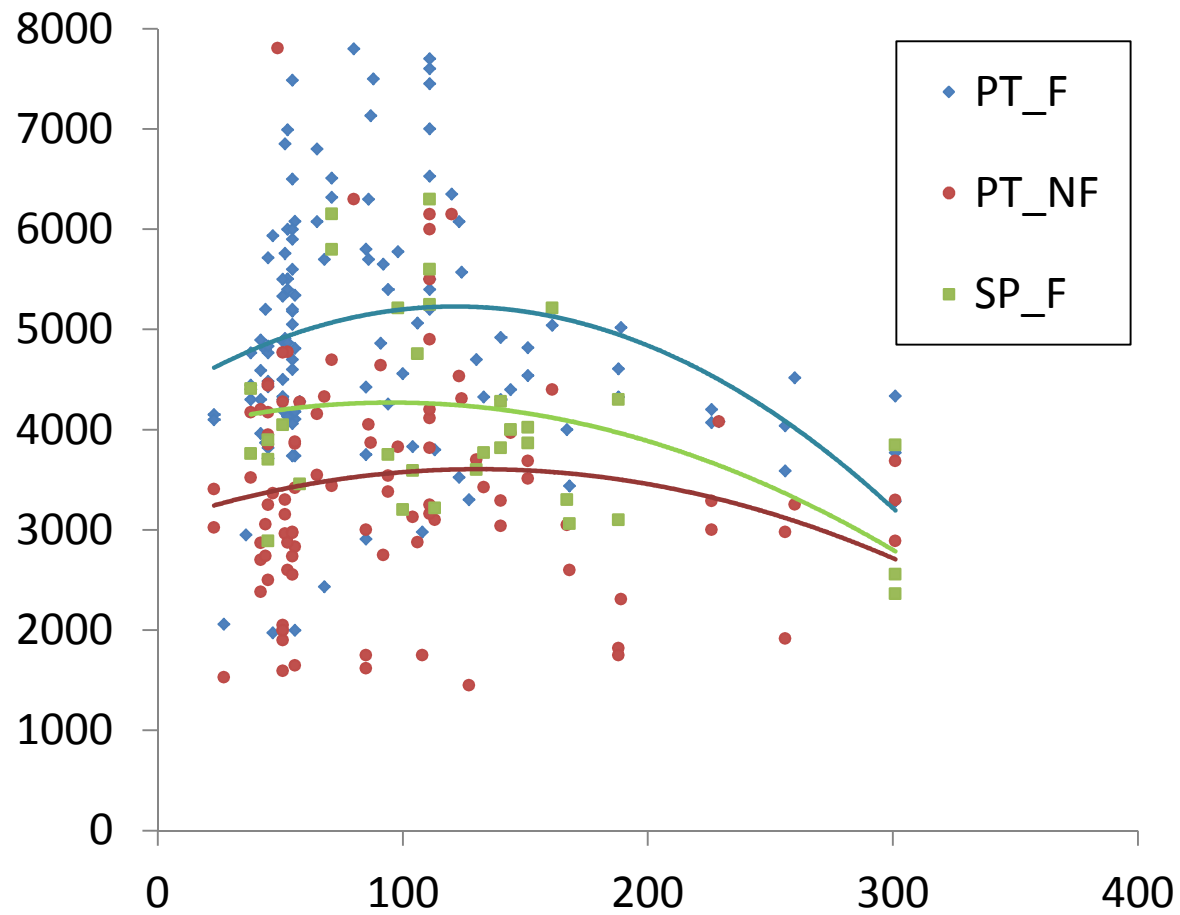
Árbol de Clasificación de los Rendimientos en el ELD de La Estanzuela en Función de la Variabilidad Climática Interanual.



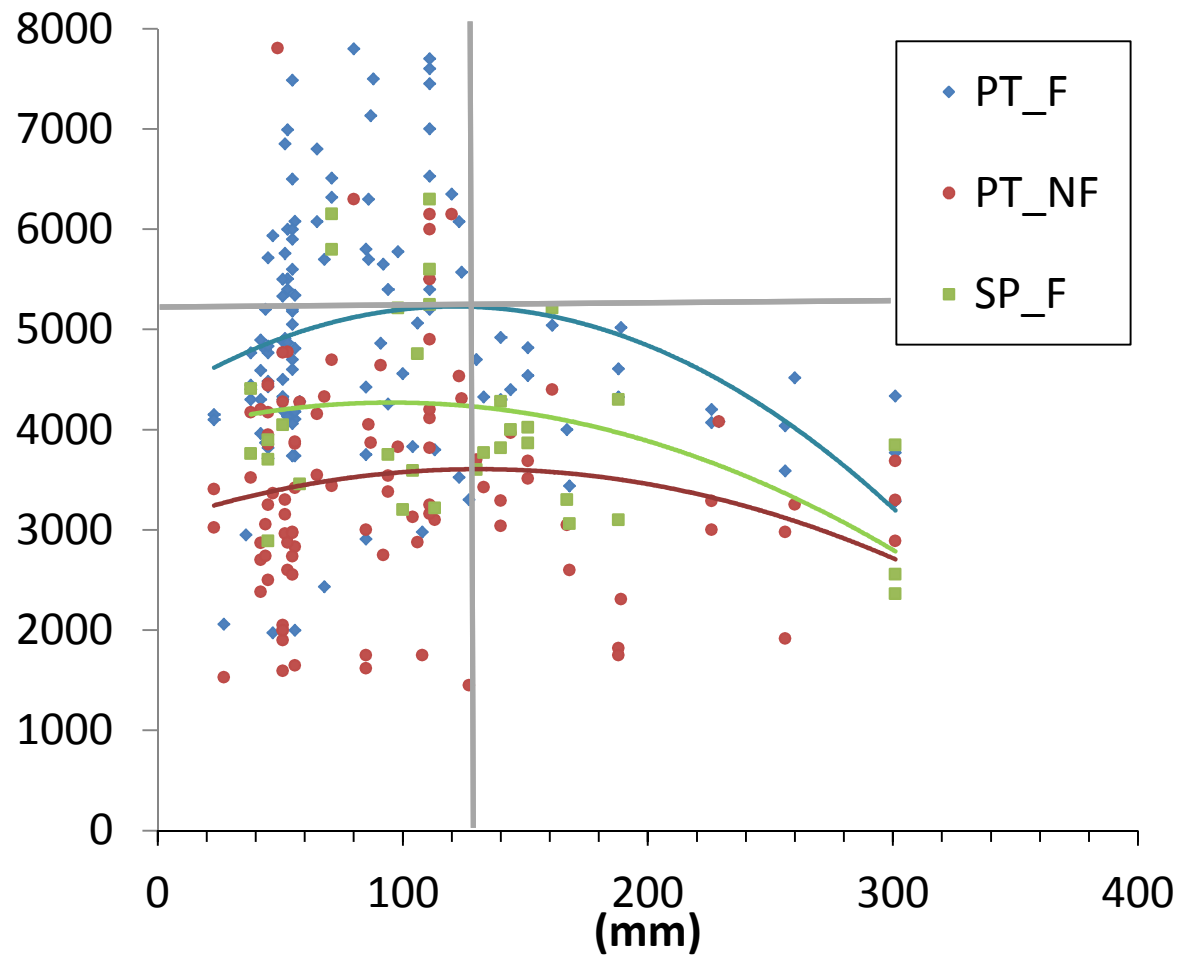
Rendimientos Medio, Mínimo, Máximo y Coeficientes de Variación según Tratamientos de Protección y Nutrición

TRATAMIENTO	n	Media	Mín.	Máx.	CV
Protección Total No Fertilizado	99	3422	1450	7806	33,4
Protección Total Fertilizado	123	4933	1973	9784	25,9
Sin Protección Fertilizado	33	4064	2364	6300	24,4

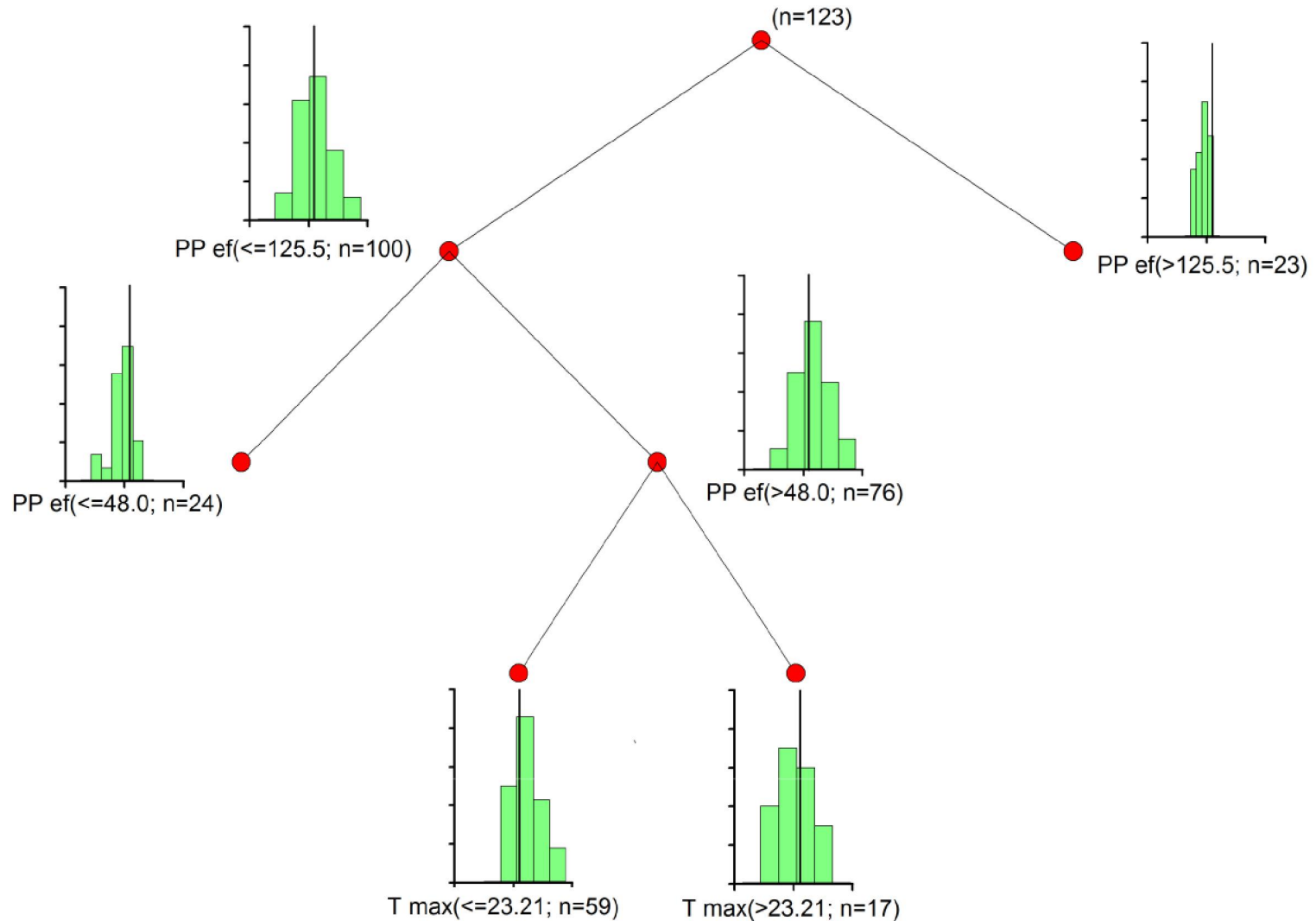
Regresiones entre Precipitación en Período Crítico y el Rendimiento de Trigo en tres Manejos Contrastantes.



Regresiones entre Precipitación en Período Crítico y el Rendimiento de Trigo en tres Manejos Contrastantes.



Árbol de Clasificación de los Rendimientos con Protección Total y Fertilización



Consideraciones Finales

- Los **sistemas diversificados** con pasturas evidenciaron el **menor riesgo** de alcanzar umbrales de productividad de indiferencia
- Los **aumentos de precipitación en Octubre** podrían aumentar la expresión de productividad y problemas sanitarios.
- La tendencia de **aumento de temperaturas mínimas y máximas en el mes de Octubre** puede contribuir también a reducciones del rendimiento, ya que se asocia a disminuciones del período de llenado de grano.
- Por el contrario la asociación de aumento de temperaturas mínimas **puede mermar el riesgo de heladas tardías** en floración .

Consideraciones Finales

- El planeamiento de fechas de siembra, según ciclo de los cultivares, para **diversificar fechas de floración** cobra importancia al confirmarse las tendencias de mayores temperaturas y humedad en ese período crítico.
- La tendencia a **disminución de las lluvias en el periodo invernal podría beneficiar** la incidencia de enfermedades foliares que son estimuladas por este factor en el período invernal. Asimismo también se reduciría el riesgo de pérdidas de nitrógeno con aumentos de la eficiencia de utilización.
- En el período de floración precipitaciones superiores a 120 mm, temperaturas máximas superiores a 23°C, temperaturas mínimas superiores a 9°C, o radiaciones inferiores a 16300 MJ/m² fueron identificados como valores críticos para inducir significativas pérdidas de rendimiento.