



# Agricultura Digital y Servicios Agroclimáticos: Modernizando los Servicios de Extensión en el Sector Arrocero para Mejorar la Adaptación al Clima

**Camilo Barrios-Pérez, PhD**

**Especialista en Modelación Agroclimática  
Equipo de Ciencia de Datos para la Agricultura  
Alianza Bioversity & CIAT**

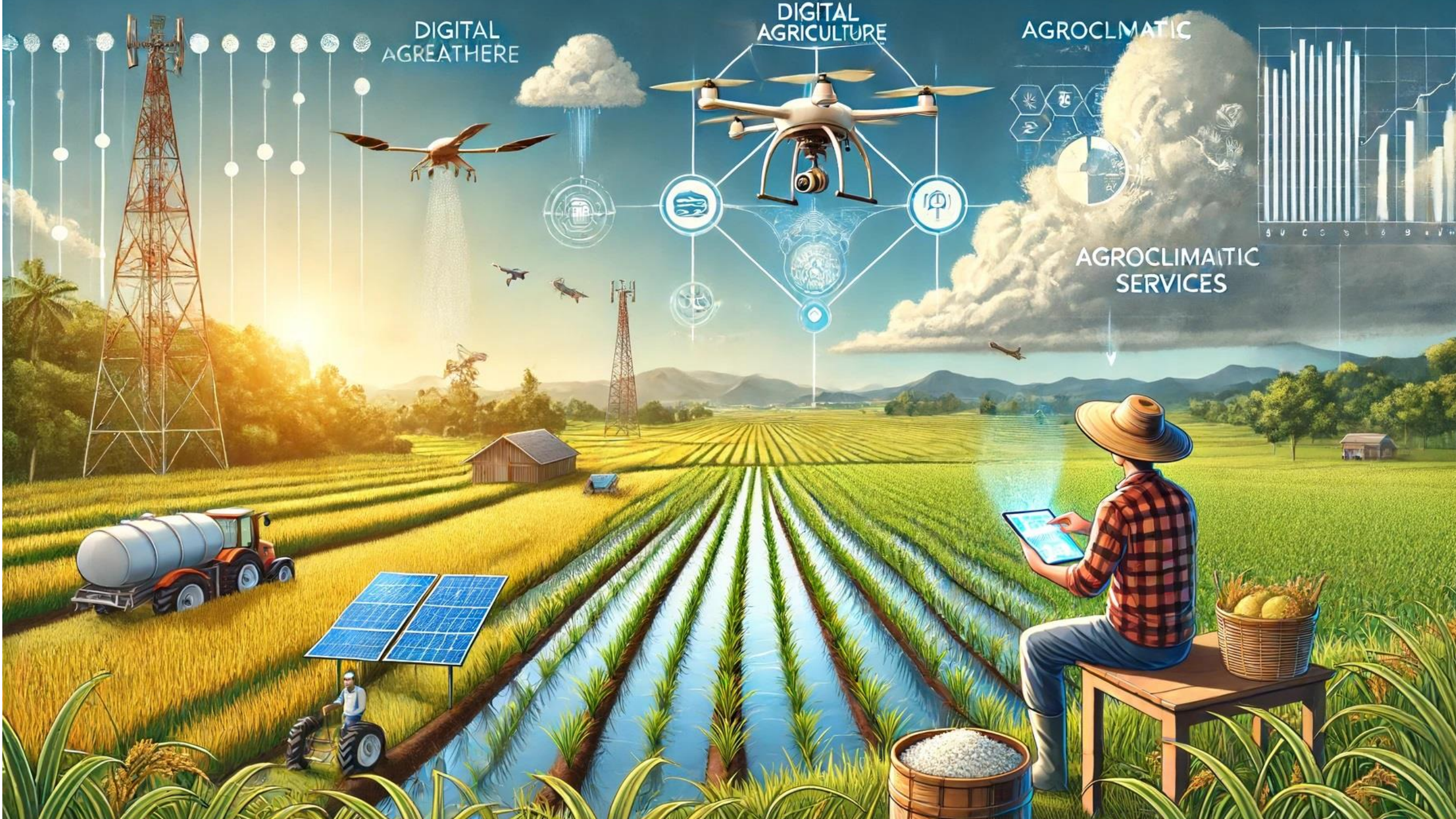
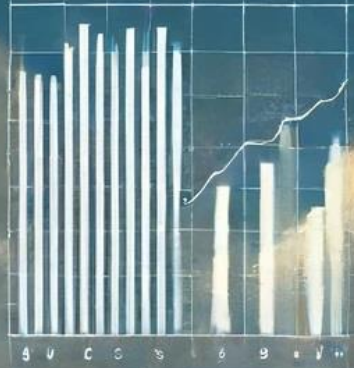


DIGITAL  
AGREATHERE

DIGITAL  
AGRICULTURE

AGROCLMATIC

AGROCLIMATIC  
SERVICES





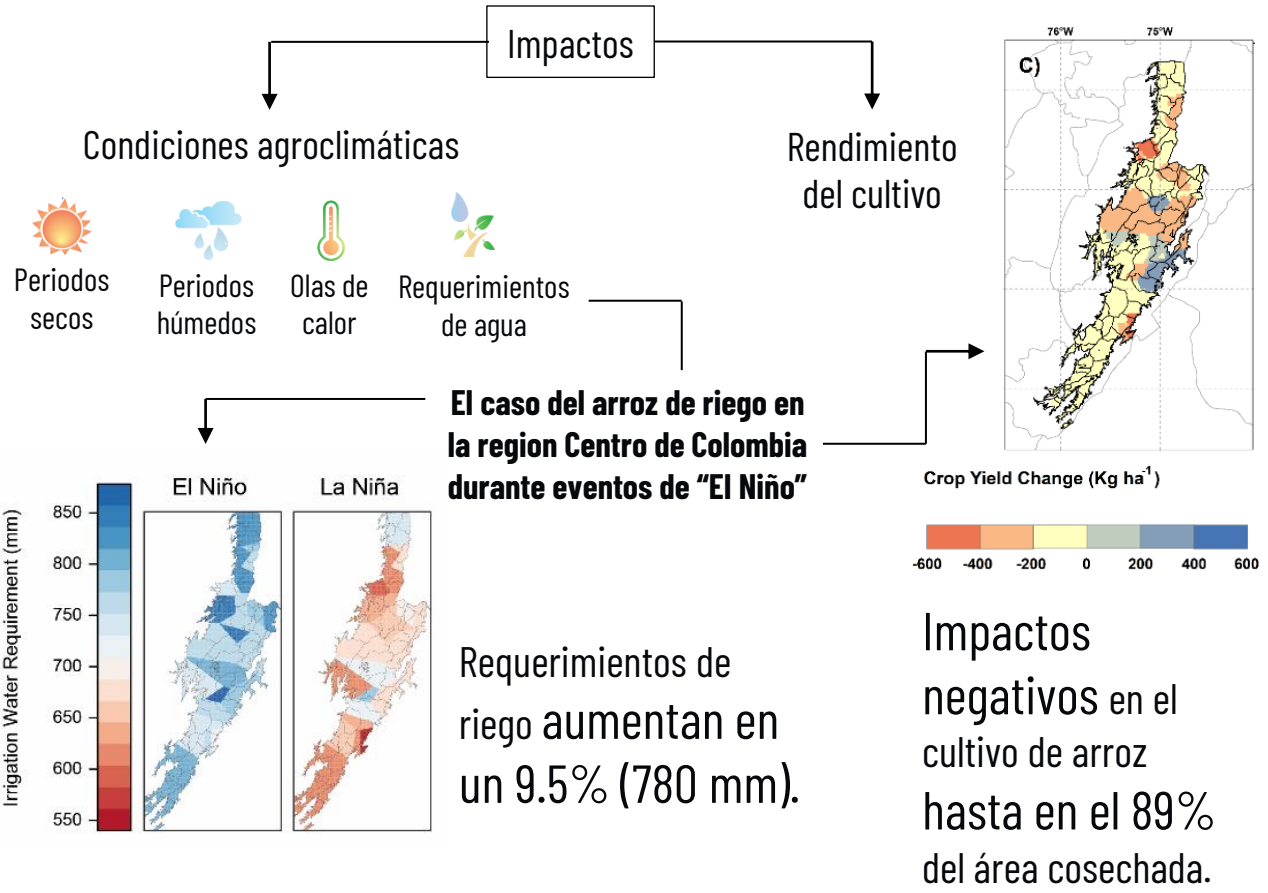
# Implementar medidas de adaptación climática entendiendo el pasado.

How does El Niño Southern Oscillation affect rice-producing environments in central Colombia?

Camilo Barrios-Perez<sup>a,\*</sup>, Kensuke Okada<sup>a</sup>, Gabriel Garcés Varón<sup>b</sup>, Julian Ramirez-Villegas<sup>c,d</sup>, Maria Camila Rebolledo<sup>c,e</sup>, Steven D. Prager<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Graduate School of Agricultural and Life Sciences - The University of Tokyo, 1-1-1, Yayoi, Bunkyo-ku, Tokyo 113-8657, Japan  
<sup>b</sup> Colombian National Rice Growers Federation (Fedearroz), Carrera 100 No. 25H-55, Bogotá, Colombia  
<sup>c</sup> International Center for Tropical Agriculture (CIAT), Km. 17 Recta Cali-Palmira A.A., 6713 Cali, Colombia  
<sup>d</sup> CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security, km 17 recta Cali- Palmira, AA6713 Cali, Colombia  
<sup>e</sup> CIRAD, UMR AGAP, F-34398 Montpellier, France. AGAP, Univ Montpellier, CIRAD, INRA, Montpellier SupAgro, Montpellier, France

## Impacto de la variabilidad climática en las zonas productoras de arroz.



## Visualizador de Indicadores Agroclimáticos y de Rendimiento del Cultivo de Arroz de Riego.

### Región Centro de Colombia



Scan me!

**Agroclimatic Indices**

- Water Balance
- Dry Spells
  - First Season (Apr - Jul)
  - Second Season (Oct - Jan)
- Wet Spells
- Heat Waves
- Crop Yield

Project Contacts:

Camilo Barrios Pérez  
 Ph.D. Student  
 The University of Tokyo  
[camilobarriosperez@gmail.com](mailto:camilobarriosperez@gmail.com)

Kensuke Okada  
 Ph.D. Professor and Project Leader

Average condition Influence of ENSO

Historical Average Observed (1984 - 2012) - FGS

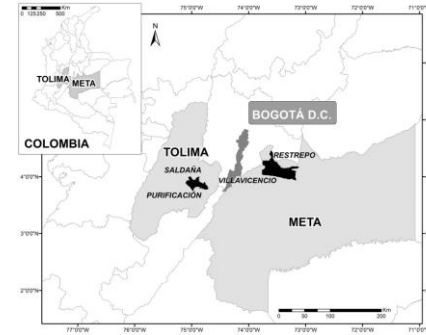
Deviation from Average - FGS

IWR Change

Department: Huila  
 Municipality: Tello  
 Crop season: (Apr - Jul)  
 Year: 2009  
 Change (%): 10.95

# Implementar medidas de adaptación climática entendiendo el pasado.

Big Data Análisis y Machine Learning en la Agricultura.

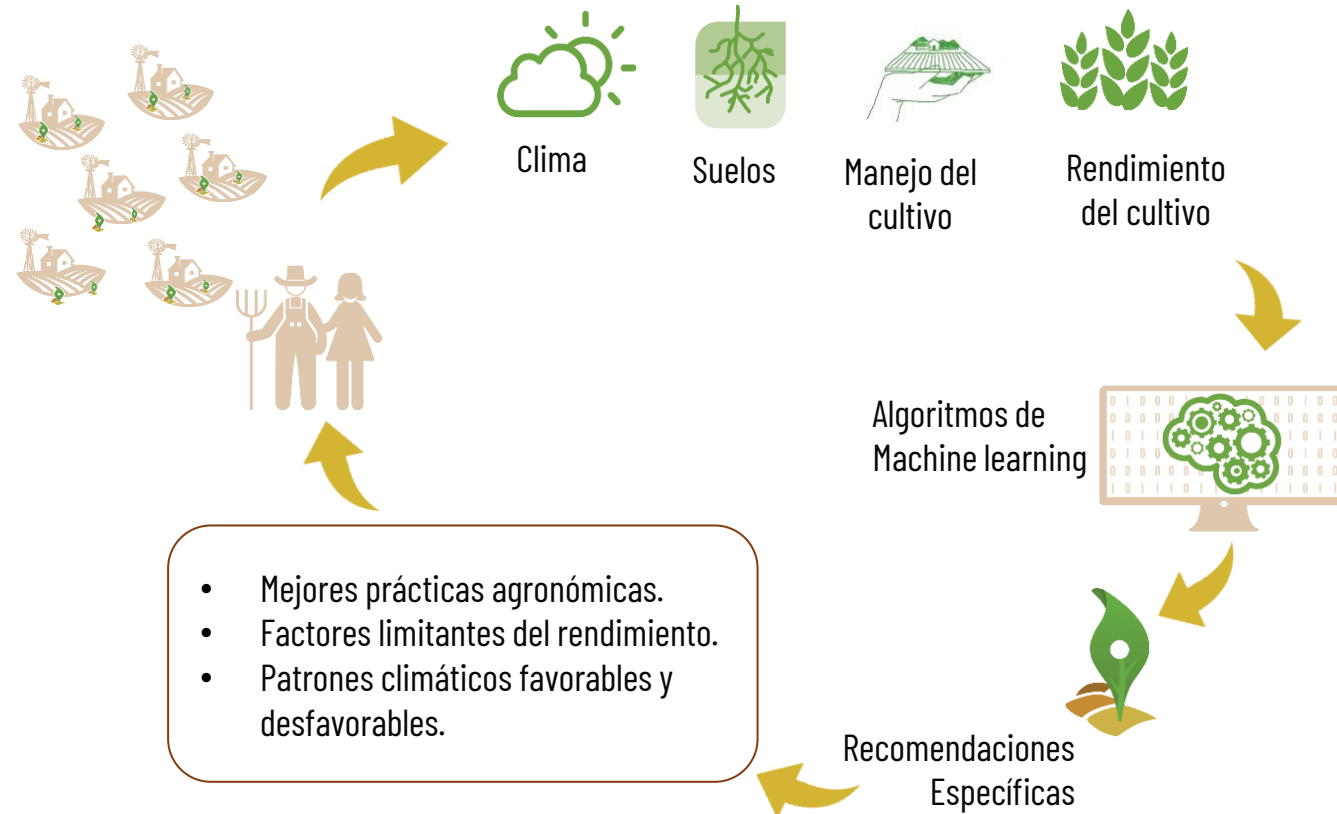


RESEARCH ARTICLE

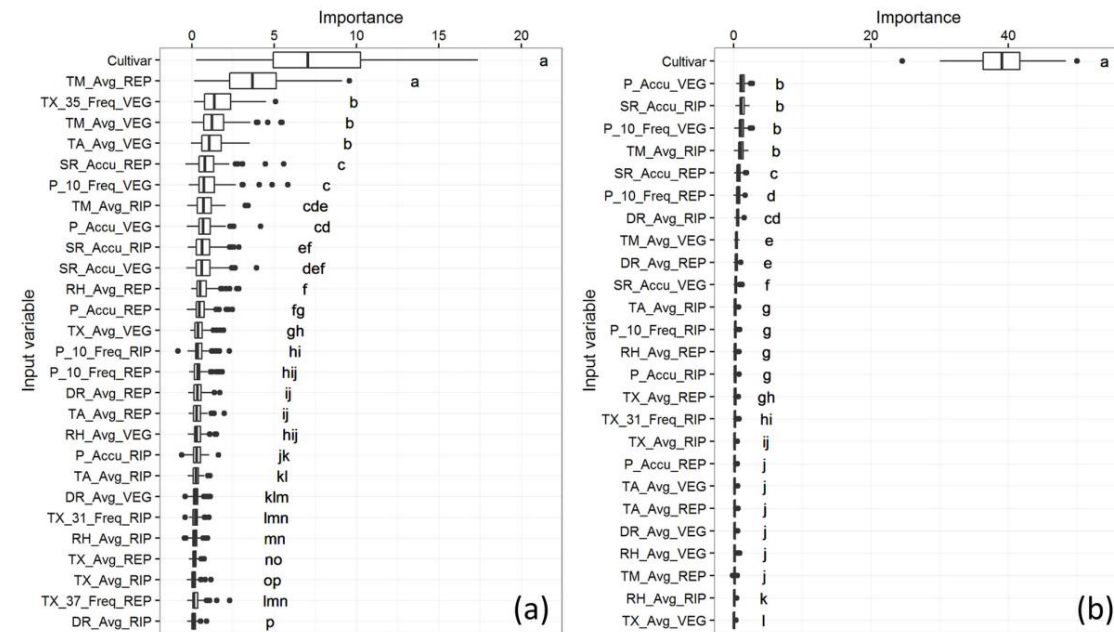
## Assessing Weather-Yield Relationships in Rice at Local Scale Using Data Mining Approaches

Sylvain Delerce<sup>1\*</sup>, Hugo Dorado<sup>1</sup>, Alexandre Grillon<sup>2</sup>, Maria Camila Rebolledo<sup>3</sup>, Steven D. Prager<sup>1</sup>, Victor Hugo Patiño<sup>1</sup>, Gabriel Garcés Varón<sup>4</sup>, Daniel Jiménez<sup>1</sup>

**1** Decision and Policy Analysis (DAPA), International Center for Tropical Agriculture (CIAT), Cali, Colombia, **2** Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud (HEIG-VD), Yverdon-les-bains, Switzerland, **3** Agrobiodiversity Rice department, International Center for Tropical Agriculture (CIAT), Cali, Colombia, **4** Colombian National Rice Growers Federation (Fedearroz), Bogotá, Colombia



## Factores limitantes del rendimiento



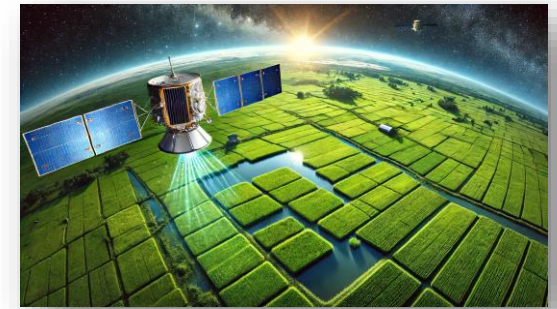
**Fig 2. Variables importance of CIF models including all cultivars.** (a) Saldaña and (b) Villavicencio. Lowercase letters to the right of the boxplots show the results of the Kruskal-Wallis test, with statistically similar variables grouped by the same letter

Esto permite identificar los **factores específicos** que están **limitando la productividad** y proporciona una base para **ajustar las prácticas de manejo**.



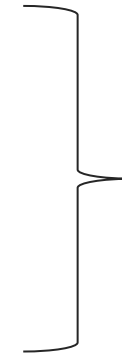
# Monitoreo agroclimático a través de sensoramiento remoto para mejorar la toma de decisiones a nivel parcela

## Fuentes Satelitales



Esta herramienta permite monitorear, a nivel de parcela, condiciones de salud del cultivo, sequía, excesos de humedad, olas de calor, entre otras condiciones agroclimáticas.

Scan me!



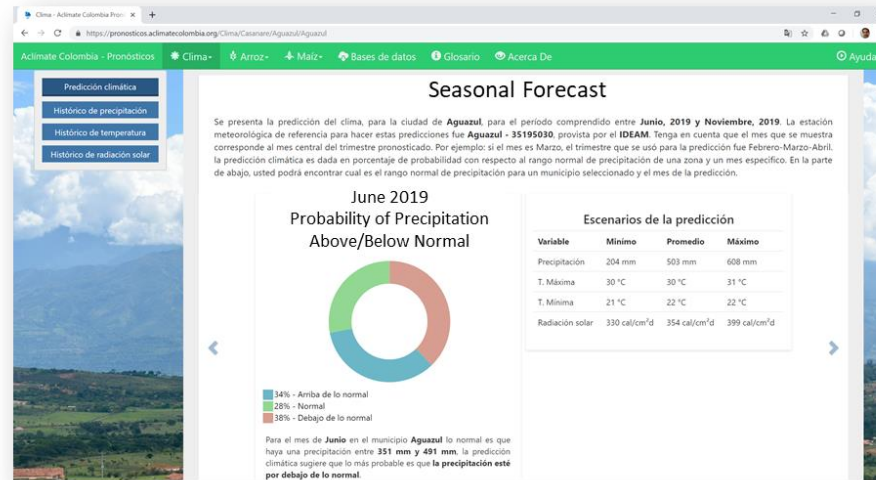
Satélite	Resolución
Sentinel	10 m – 5 días
Lansat	30 m – 16 días
Planet	4 m - diario

## Aplicaciones:

- Monitoreo de la salud del cultivo.
- Identificación de áreas susceptibles a problemas de sequía.
- Implementar riego localizado.
- Detectar áreas con excesos de humedad.
- Identificar áreas con altas temperaturas a nivel del cultivo.



# Implementar adaptación conociendo las condiciones agroclimáticas del futuro

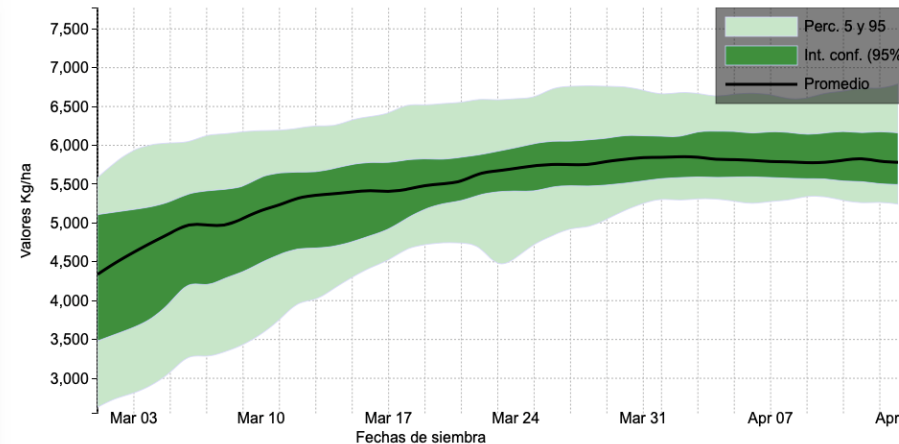
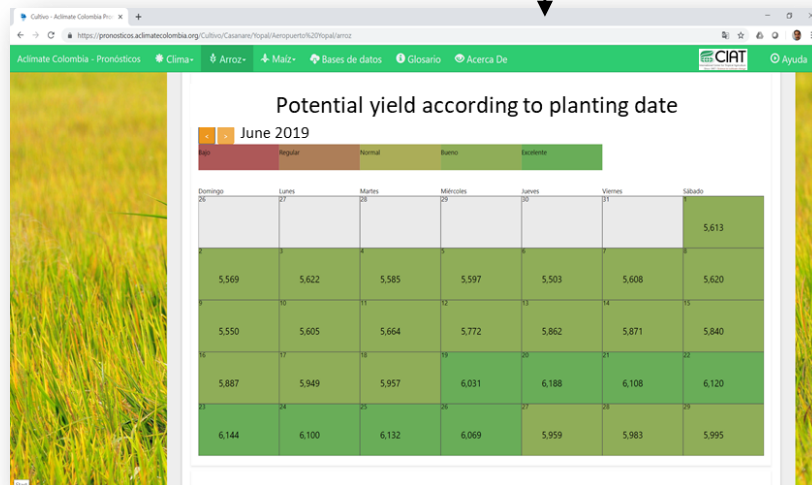


*Pronosticos AClimateColombia: A system for the provision of information for climate risk reduction in Colombia*

Steven Sotelo<sup>a</sup>, Edward Guevara<sup>a</sup>, Lizeth Llanos-Herrera<sup>a</sup>, Diego Agudelo<sup>a</sup>, Alejandra Esquivel<sup>a</sup>, Jeferson Rodriguez<sup>a</sup>, Leonardo Ordoñez<sup>a</sup>, Jeison Mesa<sup>a</sup>, Luis Armando Muñoz Borja<sup>a</sup>, Fanny Howland<sup>a</sup>, Sebastian Amariles<sup>a</sup>, Alexander Rojas<sup>b</sup>, Jhon Jairo Valencia<sup>c,d</sup>, Cristian Camilo Segura<sup>c</sup>, Freddy Grajales<sup>b,d</sup>, Francisco Hernández<sup>b</sup>, Fabián Cote<sup>b</sup>, Enrique Saavedra<sup>b</sup>, Franklyn Ruiz<sup>e</sup>, Julieta Serna<sup>e</sup>, Daniel Jimenez<sup>a</sup>, Jeimar Tapasco<sup>a</sup>, Steven D. Prager<sup>a</sup>, Pete Epanchin<sup>f</sup>, Julian Ramirez-Villegas<sup>a,g,\*</sup>



Recomendaciones sobre fechas de siembra optimas de acuerdo con las condiciones de suelo y clima pronosticadas.



Scan me!



# Muchas Gracias!

**Camilo Barrios-Pérez, PhD**  
**Especialista en Modelación Agroclimática**  
[c.barrios@cgiar.org](mailto:c.barrios@cgiar.org)