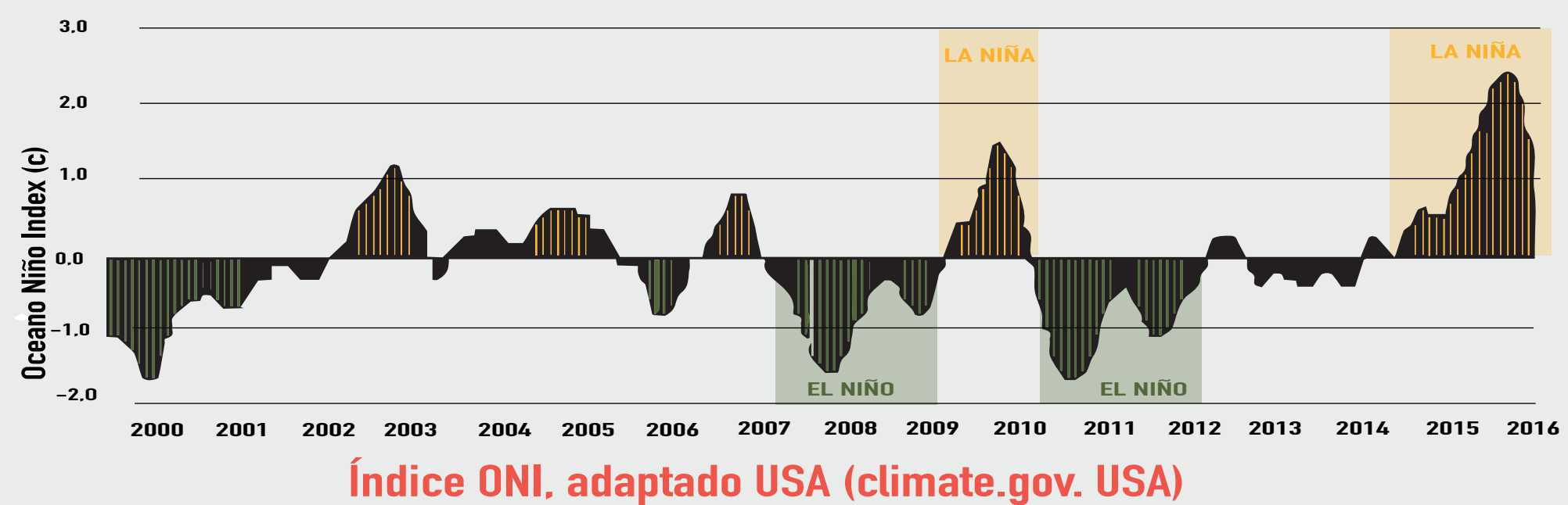


# SERVICIO CLIMÁTICO PARA EL CULTIVO DE ARROZ

## ¿CÓMO NACE LA NECESIDAD DEL SERVICIO CLIMÁTICO?

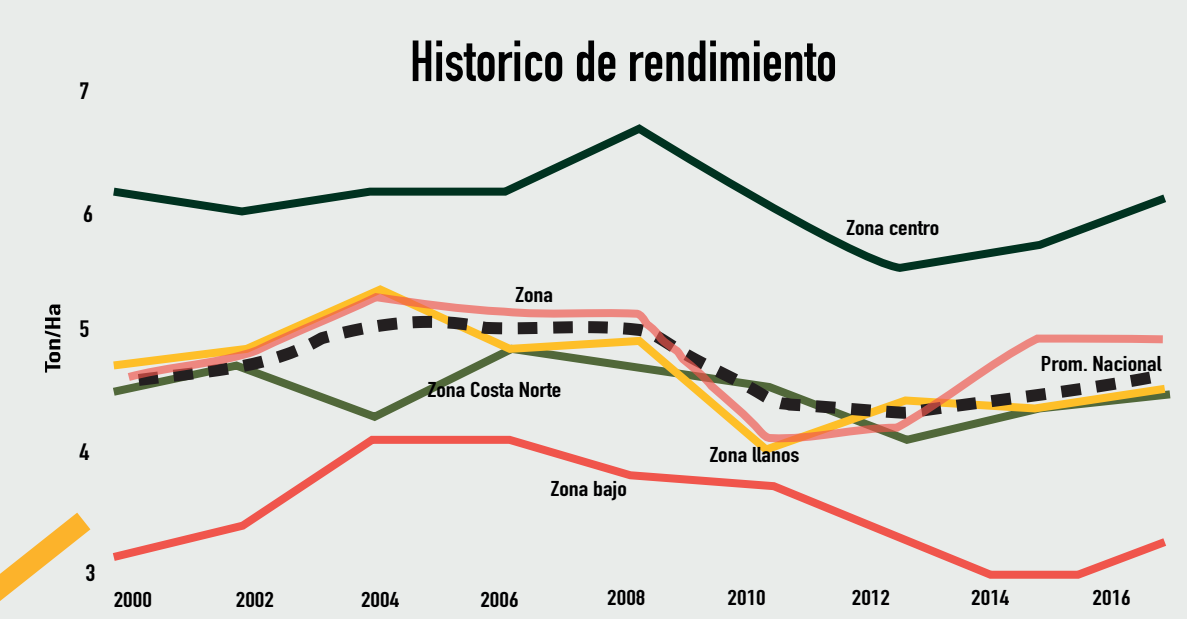
El crecimiento y desarrollo de la planta de arroz depende en gran medida de la oferta ambiental. La oferta ambiental no es constante, tiene fluctuaciones en el tiempo



En los últimos 10 años solo 2 (2013 y 2014) han estado prácticamente neutrales respecto al conocido fenómeno ENOS (El Niño – Oscilación del Sur). Los eventos El Niño del 2009 - 2010 y La Niña del 2010 – 2012 produjeron sequías e inundaciones de gran magnitud con sus consabidas consecuencias económicas, sociales y ambientales.

**Paralelamente, a partir del año 2007 los rendimientos promedio de arroz en Colombia descendieron.**

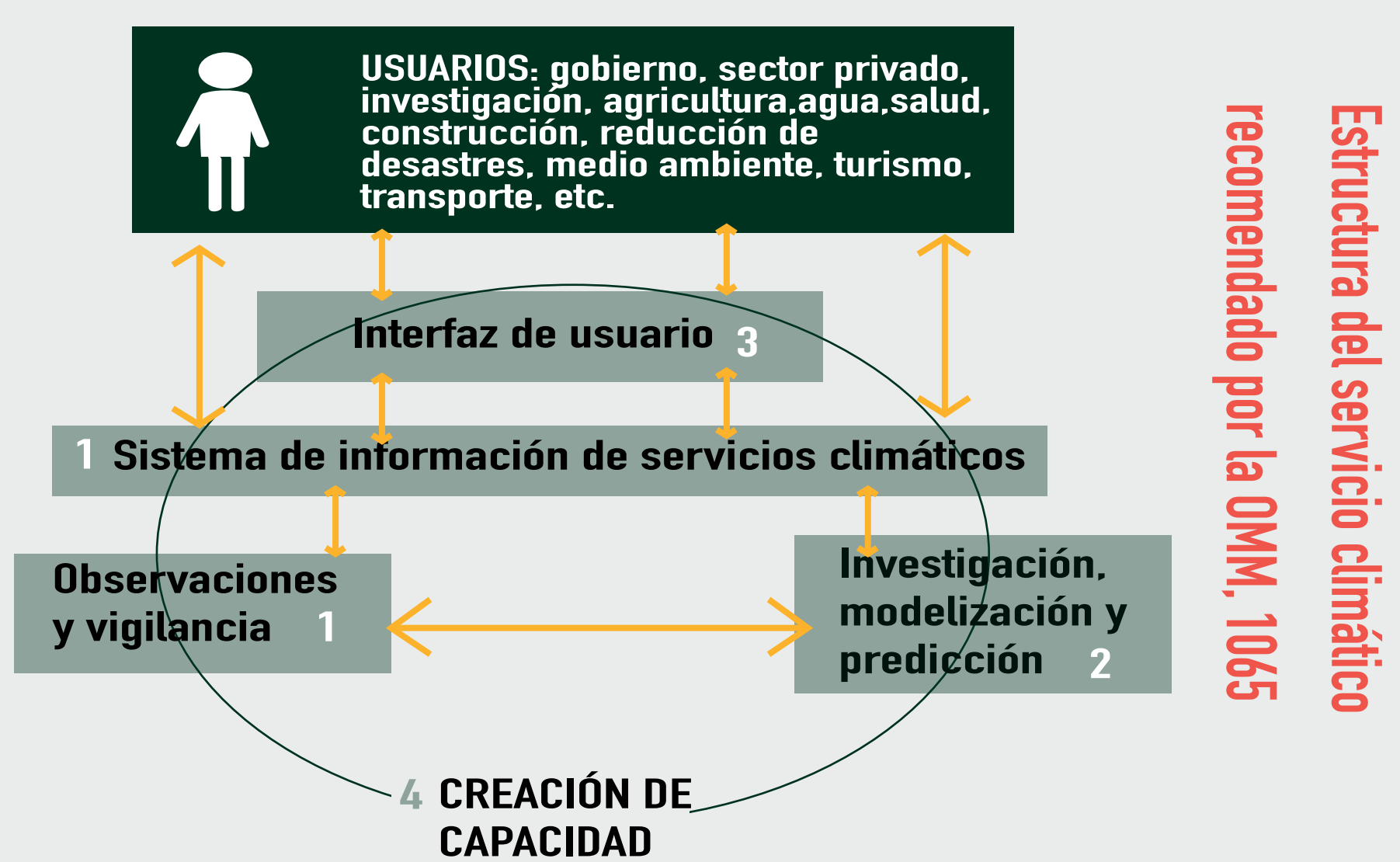
**2007**



Esto hace que FEDEARROZ emprenda en el esfuerzo de contar con información ambiental e investigar en la relación entre el comportamiento del cultivo y el factor climático

Fedearroz-FNA para hacer frente a los retos que imponen la economía globalizada y el cambio climático, consolidó recientemente su servicio climático (SC) para el cultivo de arroz.

**El SC brinda información meteorológica de corto y mediano plazo para soportar la planificación táctica y estratégica, durante el desarrollo de las actividades agrícolas.**



En adelante se ilustra: Cómo durante varios años, con la ayuda de socios estratégicos, FEDEARROZ ha venido desarrollando la estructura que un SC debe tener según el Marco Global de Servicios Climáticos – GFCS (por su sigla en inglés)

## 1.OBSERVACIÓN Y VIGILANCIA – SISTEMA DE INFORMACIÓN



- ✓ Red meteorológica Fedearroz 37 estaciones automáticas.
- ✓ Red meteorológica IDEAM
- ✓ Siembras experimentales en diferentes épocas



- ✓ Monitoreo Fitosanitario: Lotes sensores
- ✓ Monitoreo de Cosecha
- ✓ Monitoreo de área

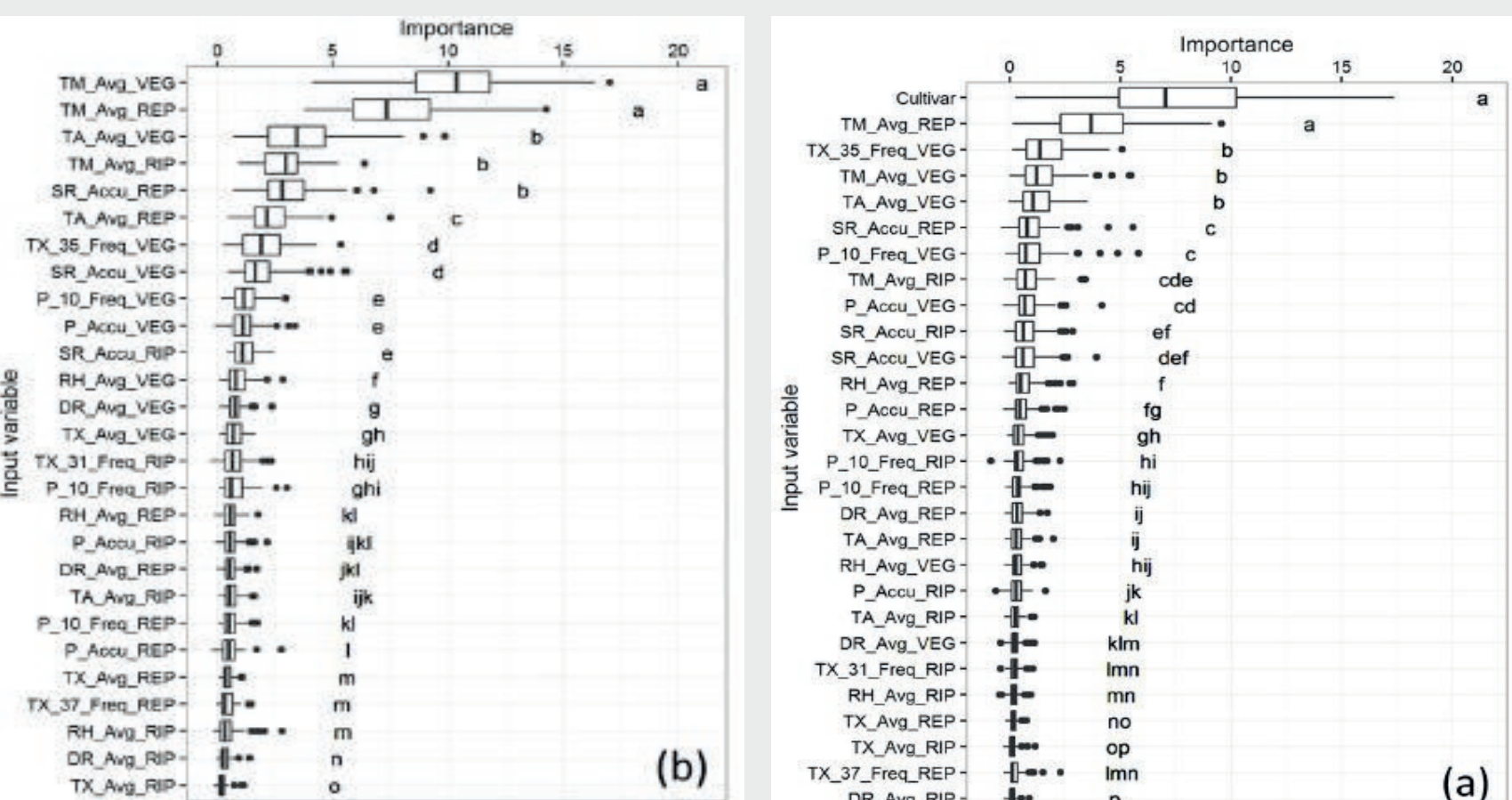
## 2.INVESTIGACIÓN:MODELACIÓN Y PREDICCIÓN



Encontrar alternativas para fortalecer la capacidad de adaptación del sector a la variabilidad y al cambio climático, así como mejorar la eficiencia en el uso de recursos.

### Productividad y Clima

Técnicas de Big Data - Conditional Inference Forest aplicadas sobre información de productividad, manejo del cultivo, suelo y atmosfera con el fin de entender en que medida los factores expuestos explican la variabilidad productiva del cultivo y conocer condiciones limitantes, de acuerdo a la variedad y etapa fenológica. (ver Delerce, et al, 2016).

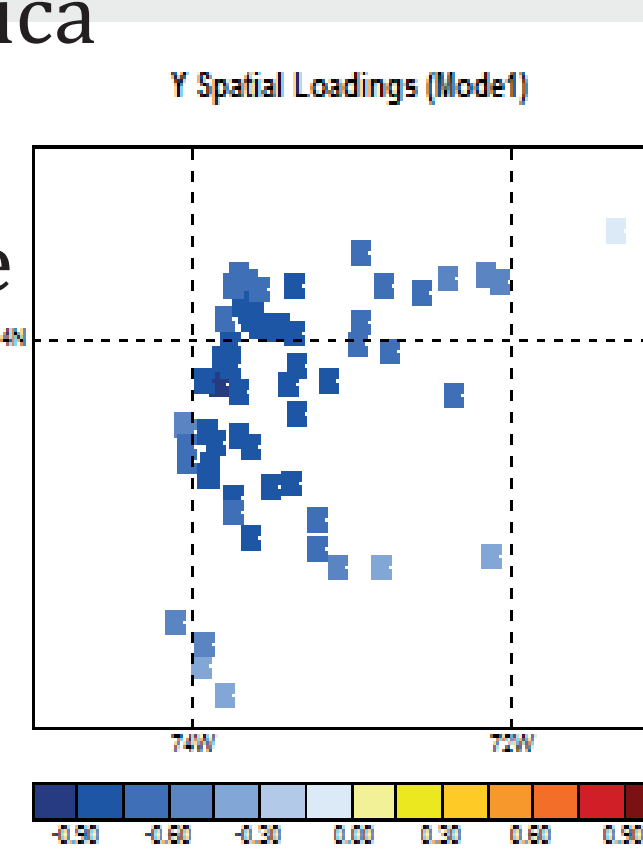


Se logró explicar hasta el 56 % de variabilidad del rendimiento y se identificó en primer lugar la dependencia varietal del rendimiento. (a) Condiciones limitantes de mayor relevancia: (b) Temperatura mínima alta en la etapa reproductiva (bajo riego). Temperatura promedio alta en la etapa vegetativa (bajo riego).

### Predicción climática



Para la predicción climática estacional se abordó la técnica estadística multivariada : Análisis de correlación canónica implementada en la herramienta Climate Predictability Tool del Instituto de ciencia y Sociedad – IRI. De esta manera se plantea una predicción de precipitación probabilística



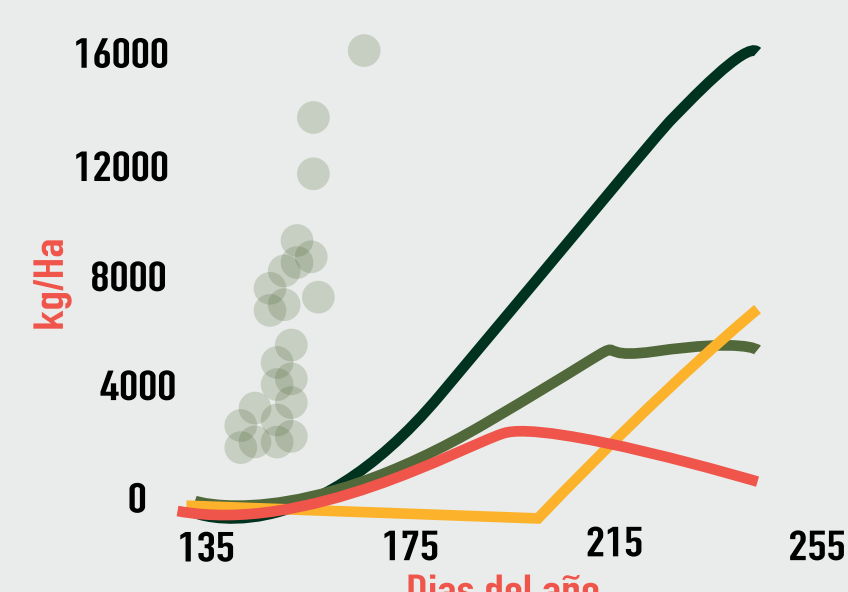
### Generación pronósticos a escala diaria

El proceso de transición de probabilidades a datos diarios de clima se realiza mediante un método de remuestreo, el cual consiste en obtener los terciles de los datos históricos y realizar un remuestreo a cada tercil basado en las probabilidades de las predicciones. Por ejemplo: para una predicción dada de precipitación de 70% por debajo lo normal, 20% normal y 10% por encima lo normal, para un mes de interés, entonces el remuestreo escogerá 70 escenarios de datos diarios para el tercil bajo lo normal, 20 escenarios de datos diarios del tercil normal y 10 escenarios de datos diarios del tercil encima lo normal, asumiendo que el total de escenarios a generar serán 100.

### Modelación de cultivo



Ajuste de parámetros del modelo Oryza 2000 (teórico)Mediante ensayos en campo.



## 3.PLATAFORMAS DE INTERFAZ DE USUARIO



**CCAFS y FEDEARROZ** se unieron en un esfuerzo conjunto con el objeto de brindar información de interés para la planificación del cultivo, surge la aplicación para Android “Planea tu cultivo” desarrollado por la empresa Sofytek SAS

**“Datos climáticos e información para el desarrollo resiliente”** Convenio de cooperación técnica y científica para la implementación de servicios climáticos en el gremio arrocero con el ánimo de disminuir los riesgos de pérdidas de los cultivos de arroz a causa de la variabilidad climática.



**Todo esto hace parte fundamental de nuestro servicio climático para Colombia**



### SOPORTE A TOMA DE DECISIONES

Tipo de decisión	Estratégica Planificación de largo plazo	Táctica Planificación de corto plazo
Ejemplo	Selección de variedad, fecha de siembra, manejo del suelo, etc.	Aplicación de agroquímicos, fertilización, control de plagas y enfermedades, etc.
Información requerida	Predicción climática, modelación agroclimática.	Condiciones agrometeorológicas recientes (de días a meses ), nowcasting (tendencia de tiempo hasta 2 horas ), pronóstico de tiempo.
Información en plataforma de Servicio climático para el arroz	PREDICCIÓN CLIMÁTICA Y PRONOSTICO DE RENDIMIENTO (4)	- MONITOREO (ESTACIONES METEOROLÓGICAS): Gráficas horarios hasta 3 días, diario hasta 1 mes, Acceso a datos. (1) TIEMPO ATMOSFERICO - INFORMACIÓN SATELITAL (2) PRONOSTICO DE TIEMPO: Enlace a pronósticos de IDEAM (servicio meteorológico nacional). (3)

## 4.DESARROLLO SOCIAL/ CREACIÓN DE CAPACIDADES

El desarrollo de capacidades se ha orientado alrededor del correcto uso e interpretación de la información meteorológica, haciendo énfasis en la toma de decisiones estratégicas para hacer frente a la variabilidad climática.



**“Seguí las recomendaciones de la mesa para sembrar el arroz en los meses que iba a ver más lluvias y de esta manera evité pérdida en el cultivo.”**

JOSE ALBARADO- AGRICULTOR

Desde el 2015 a la actualidad se han llevado a cabo más de 90 eventos de transferencia sobre información climática con alrededor de 1500 participantes, cubriendo todas las zonas arroceras de Colombia.

**Todas las zonas arroceras de Colombia.**

**+ 90 Eventos de transferencia**

**+1500 participantes**



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Delerce et al, 2016: Delerce S, Dorado H, Grillon A, Rebolledo, MC, Prager SD, Patiño VH, et al. (2016) Assessing Weather-Yield Relationshipswww.sofytek.com in Rice at Local Scale Using Data Mining Approaches. PLoS ONE 11(8): e0161620. doi:10.1371/journal.pone.0161620
- OMM, 1065: informe del Equipo especial de alto nivel sobre el marco mundial para los servicios climáticos, 2011, https://