

**Estudio del flujo de genes del arroz cultivado
(*O. sativa*) al arroz maleza (*O. sativa*) y
al arroz silvestre (*O. glumaepatula*) en un centro de
diversidad tropical.**

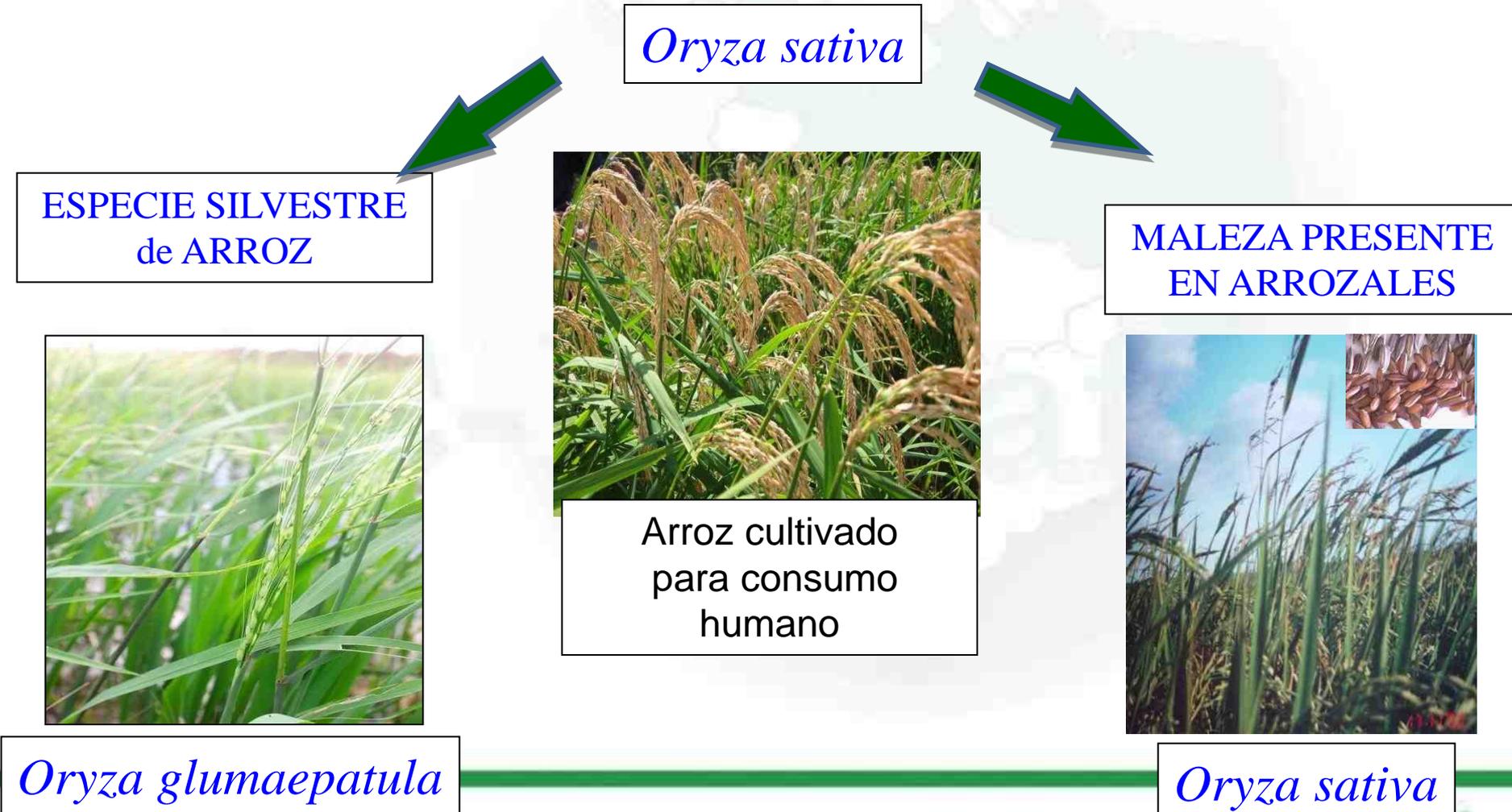
Griselda Arrieta Espinoza, Bernal Valverde, Eric Fuchs

**Centro de Investigación en Biología Celular y Molecular, Universidad de Costa Rica
Idea Tropical, Costa Rica**

**Cartagena
5 Junio 2012**

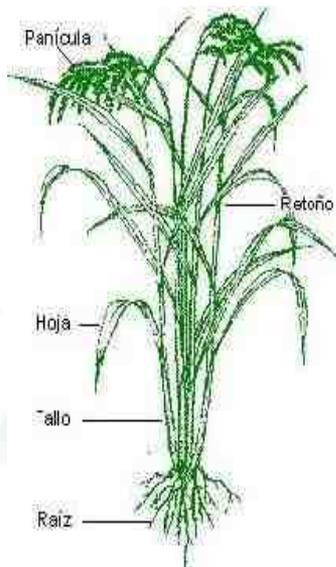
Objetivo General

Estudiar el flujo de genes del arroz cultivado al arroz maleza (*Oryza sativa*) y al arroz silvestre (*Oryza glumaepatula*).

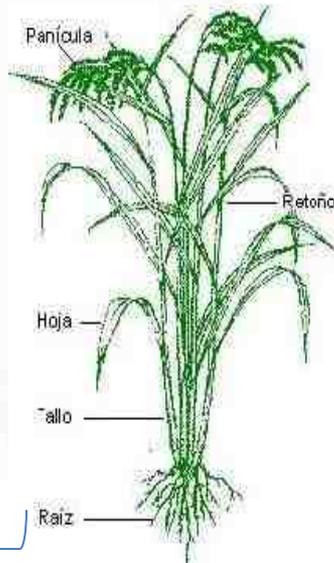


Evaluación de la adaptabilidad de híbridos arroz maleza-arroz resistente herbicida.

*Madre: Arroz
maleza*



*Padre: Arroz
resistente
herbicida*



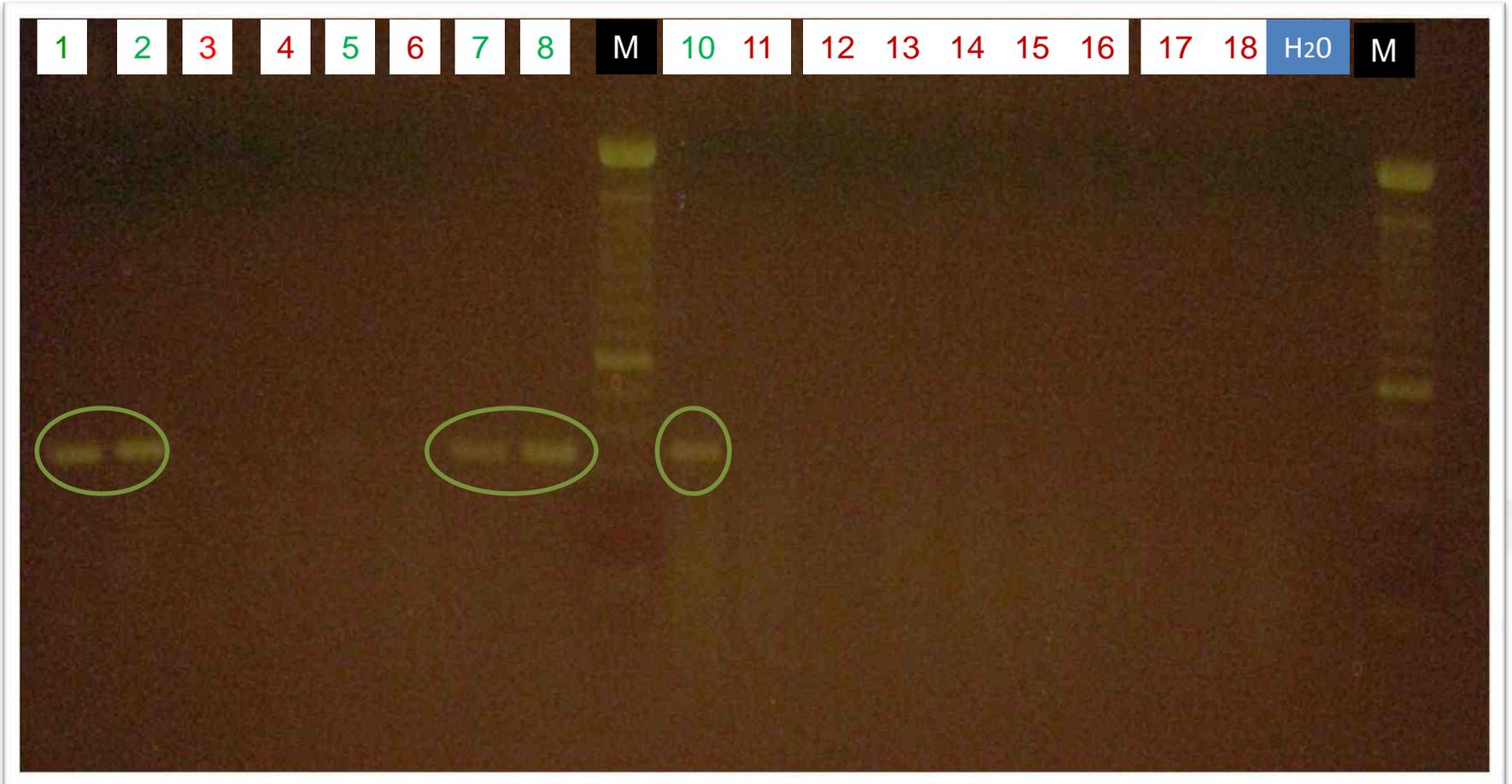
X

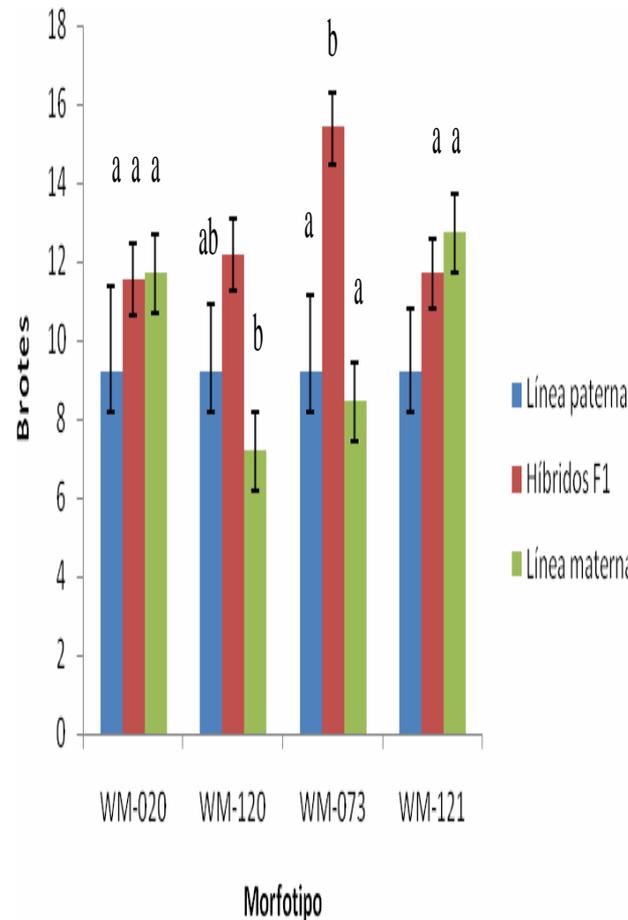
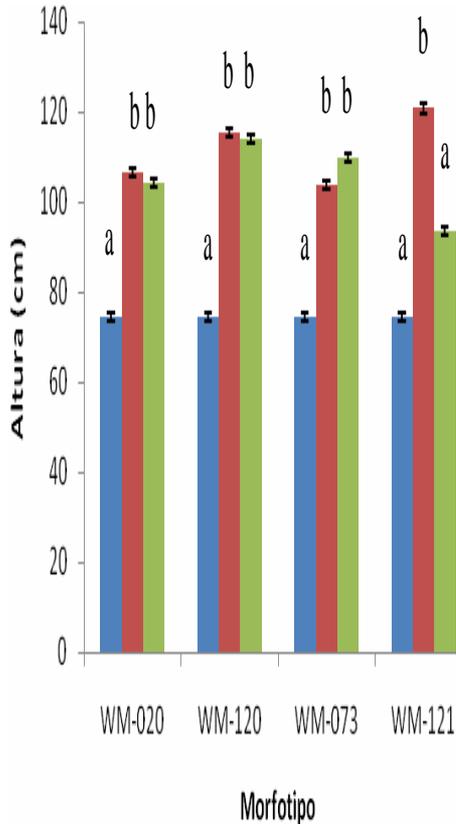
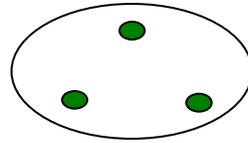
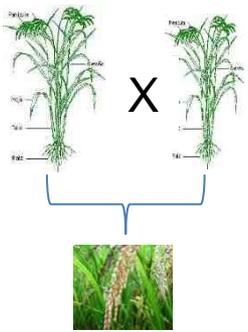
Híbrido:

planta producida por de
el cruce o combinación
entre el arroz cultivado
y el arroz maleza



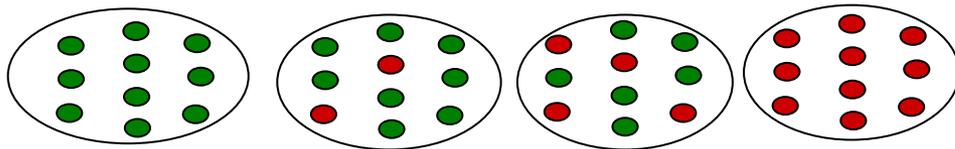
Productos de PCR para identificación híbridos con primers específicos resistencia en CFX-18.



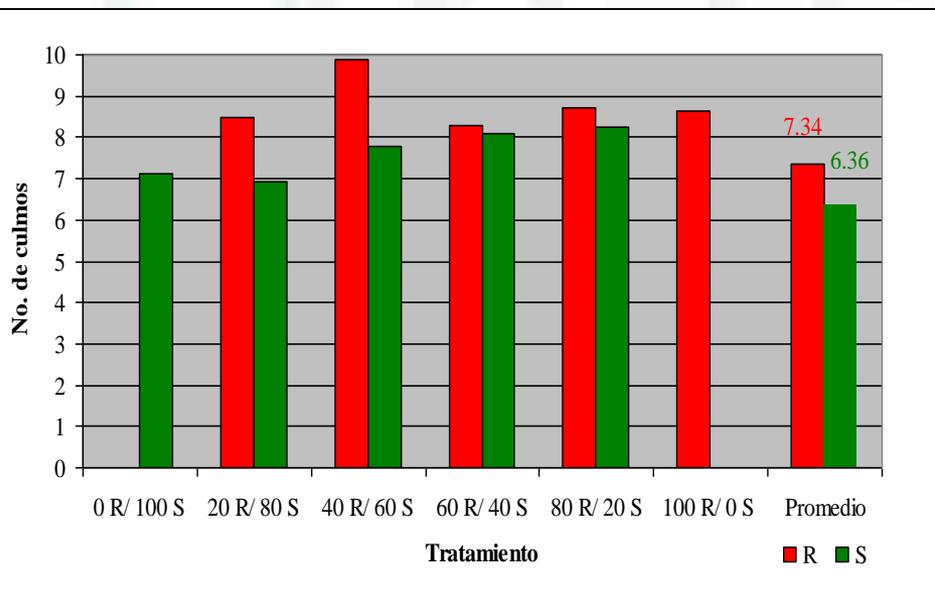
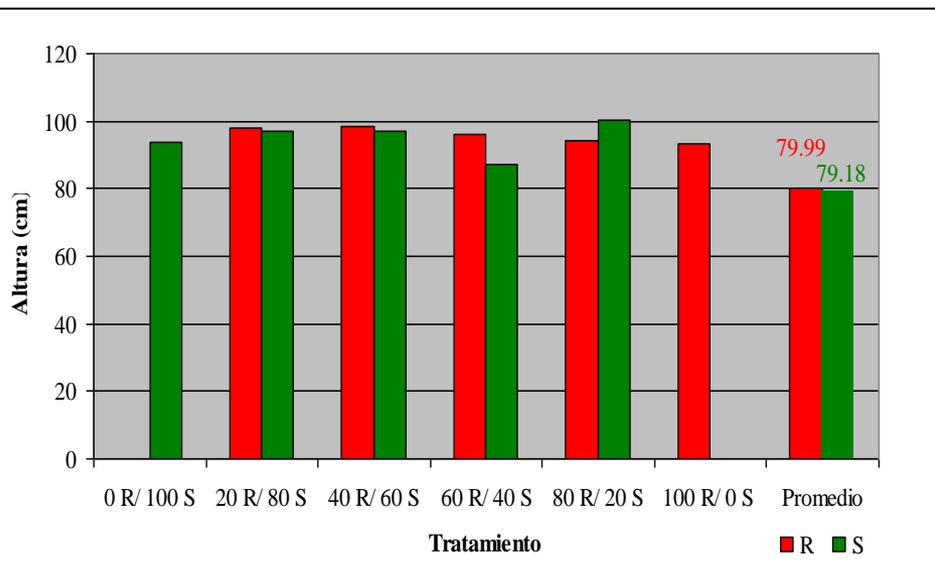


Híbrido: arroz maleza x variedad comercial

- Más altos que sus progenitores
- Producen más brotes
- Crecimiento más rápido
- 30 – 50% semilla

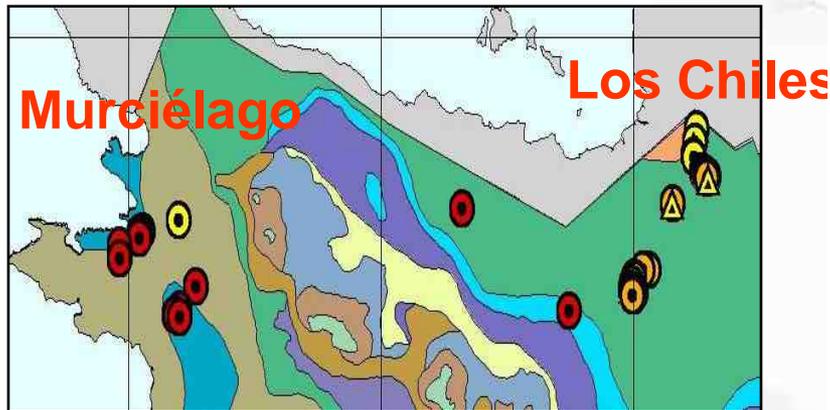


Crecimiento de los híbridos resistentes y susceptibles en condiciones de competencia

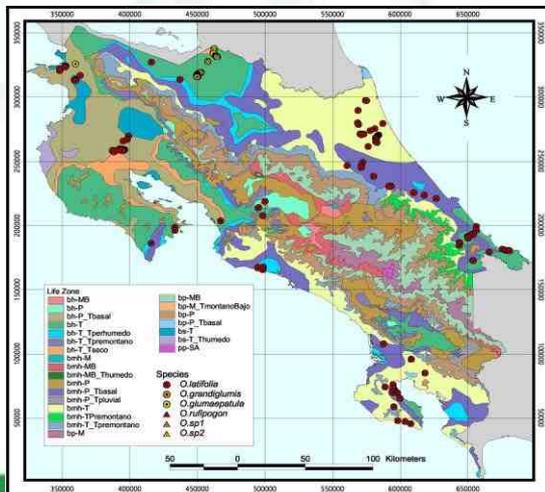


- Número de hijos fértiles:
2.44 susceptibles
- 1.88 resistentes
- La proporción de hijos fértiles.
- 38% en susceptibles al 26% de resistentes

Diversidad genética y determinación indirecta de flujo génico histórico en las poblaciones de *O. glumaepatula*.



- Zona de estudio:
 - Los Chiles, Humedal del Río Medio Queso
 - Cuajiniquil Guanacaste.
 - Recolecta y georeferenciación de plantas.



- AFLPs (Amplified Fragment Length Polymorphism, Vos et al. (1995).

- Gene Maker, matriz binaria (0 y 1) indentificación de los alelos por muestra. 150-500 pb



Oryza glumaepatula

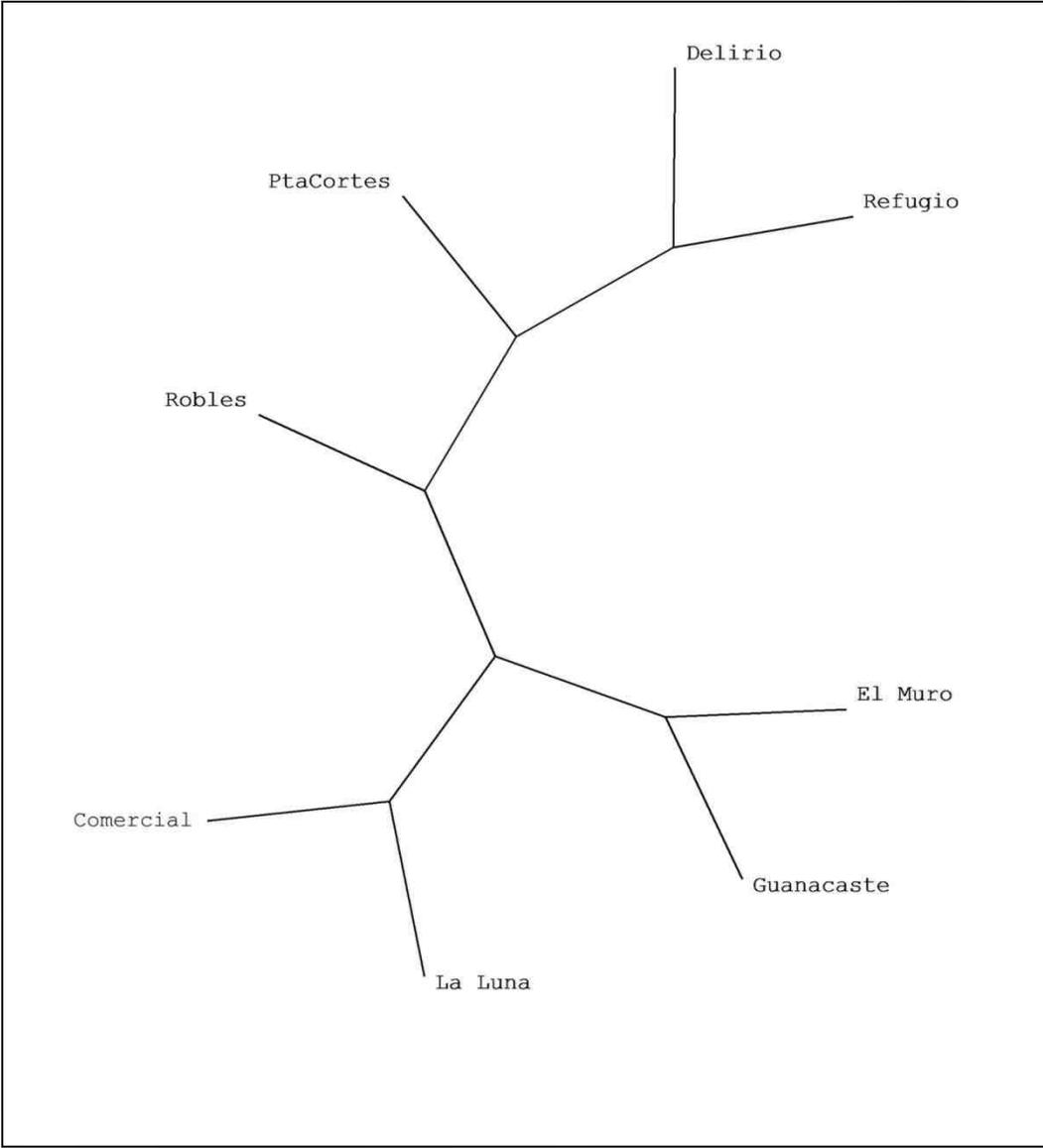
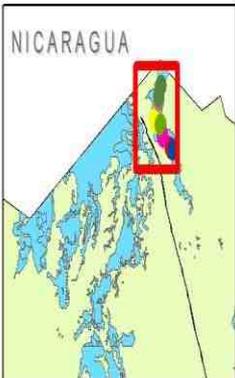
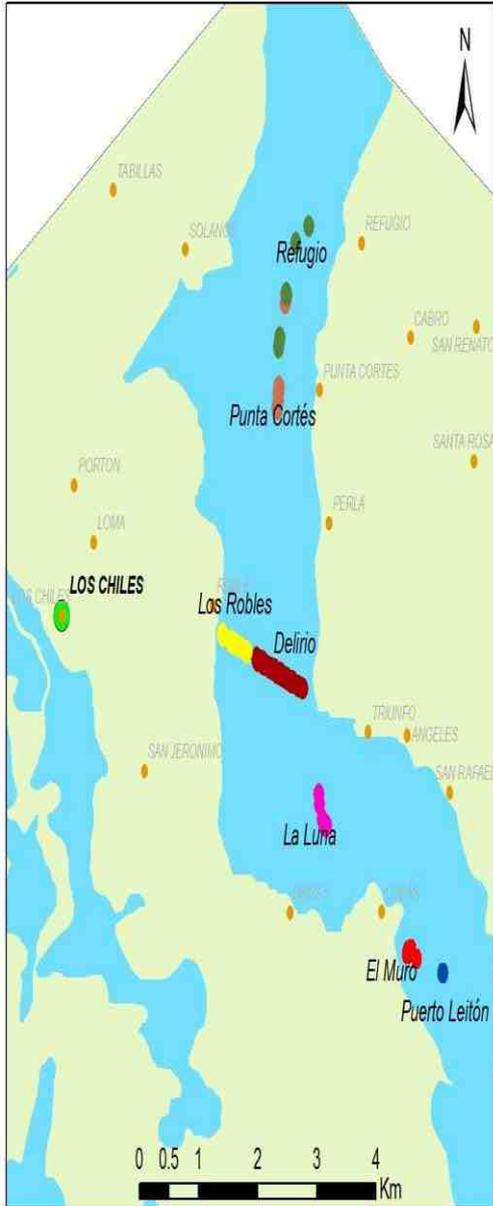


- Mayor diversidad genética en *Oryza glumaepatula* ($H' = 0.177$) que el arroz cultivado *O. sativa* ($H' = 0.135$).
- Clara diferenciación genética entre ambas especies ($\Phi_{ST} = 0.161$, $p < 0.01$).
- Estructura génica baja pero significativa $\theta^{II} = 0.02$, $LC_{95\%} = 0.01 - 0.03$).
- Las poblaciones también evidencian tener un nivel significativo de endogamia $f = 0.51$

Subpoblaciones de *Oryza glumaepatula* en el Humedal de Medio Queso



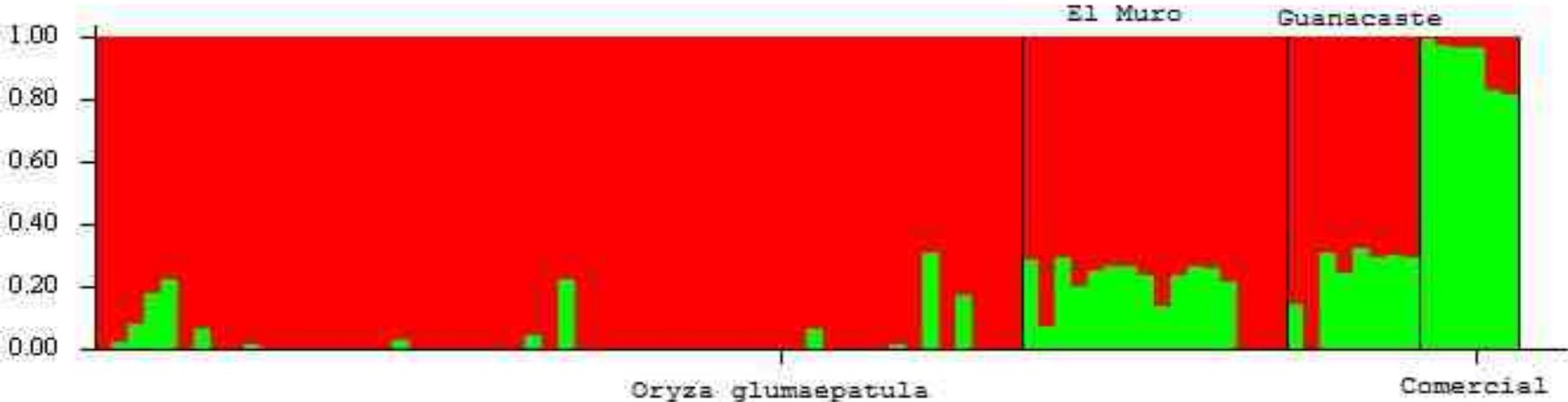
- Delirio
- El Muro
- La Luna
- Los Robles
- Puerto Leitón
- Punta Cortés
- Refugio



Árbol de distancias utilizando el algoritmo Neighbor-Joining para las poblaciones de *Oryza glumaepatula* y la variedad comercial, en Costa Rica.

$r = 0.03, p=0.4$

Nivel de mezcla genética entre individuos de *Oryza glumaepatula* y la variedad comercial (Structure)



El color rojo denota el grupo de *O. glumaepatula* y el verde las comerciales.

Los individuos que evidencian mezcla presentan barras de dos colores.

Las localidades de “El Muro” y “Guanacaste” se distinguen de las otras poblaciones de *O. glumaepatula*.

Conclusiones



- Datos con base científica para la toma de decisiones por reguladores en Bioseguridad a nivel nacional e internacional en LAC.



- Relevancia de los resultados en LAC:
- *Oryza glumaepatula* especie silvestre americana
- Arroz maleza: manejo adecuado para evitar la persistencia de posibles híbridos.



- Necesidad de protección para Humedal del Río Medio Queso en Los Chiles, Alajuela.
- Profundizar estudios para la identificación de genes del arroz cultivado que han introgresado en el arroz silvestre.

MUCHAS GRACIAS

❖ Amanda Calvo Santana

❖ Adriana Orozco Portuguéz

❖ Bernal Valverde Mena

❖ Cindy Aguilar Bartels

❖ Daniela Salazar Espinoza

❖ Daniel Corrales Valverde

❖ Eddier Villalobos Cascante

❖ Elena Vásquez Céspedes

❖ Eric Fuchs Castillo

❖ Federico Albertazzi Castro

❖ Fernando Vives Saborio

❖ Griselda Arrieta Espinoza

❖ José Pablo Castro Sánchez

❖ Mauricio Arce Montero

❖ Mario Quesada Lacayo

❖ Melania Muñoz García