

Beneficio de la Rotación de Arroz-Pacú expresada a través de indicadores económicos y ambientales.

Ing. Agr. Marcos Esteban Meichtry

Año: 2015



Introducción

- La rotación arroz-peces surge como una nueva alternativa para establecimientos arroceros del este del Chaco y Formosa.
- Ambas actividades necesitan las mismas condiciones ambientales.
- Posibilidades de combinar ambas actividades en un esquema sustentable.
- Registros de resultados beneficiosos de la interacción de ambas especies (FAO-Halwart y Grupta 2006).

Rotación Arroz-Pacú



Incursión en la rotación

Construcción de estanques



Siembra de arroz convencional.



2000 Peces por
ha. hace al
sistema
“Semiextensivo”



Los peces son alimentados con Alimento Balanceado hasta el invierno del año siguiente.



Cosecha de Peces



Siembra de Arroz Pregerminado



















Beneficios para ambas partes

- **Para el Arroz:**

- Brinda condiciones para sembrar arroz pregerminado, sin laboreo
- Oportunidad de siembra.
- Ausencia de caracoles del genero *Pomacea*.
- Fertilización natural, por heces y detritos de peces.
- Banco de semillas de malezas dormido (por anoxia)

- **Para los Peces:**

- Disponibilidad de abundante alimento natural proveniente del rastrojo de arroz
- Aprovechamiento seguro de agua aprovechando la infraestructura de riego de los campos de Arroz

Objetivos

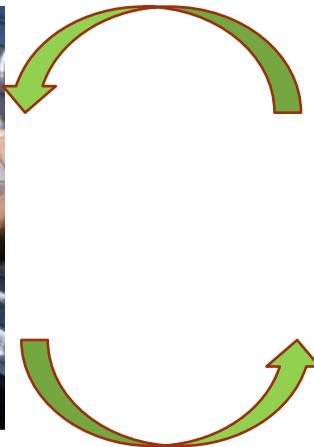
- El objetivo del proyecto es estimar la sinergia resultante de la rotación de Arroz y Pacú a través de indicadores económicos y ambientales y generar información que facilite la toma de decisiones a empresas arroceras para incursionar en la cría de peces como alternativa a la producción de arroz.



Modelos empleados

Superficie Considerada en el estudio: 500 Has.

- Monocultivo de arroz
- Producción Rotada Arroz-Pacú
- Producción Continua de Peces



Indicadores

Indicadores Económicos

- Margen Bruto
- Costos por hectárea
- Unidad Económica Agrícola (U.E.A.)

Indicadores Energéticos

- Uso de Energía y Eficiencia Energética

Huella Hídrica

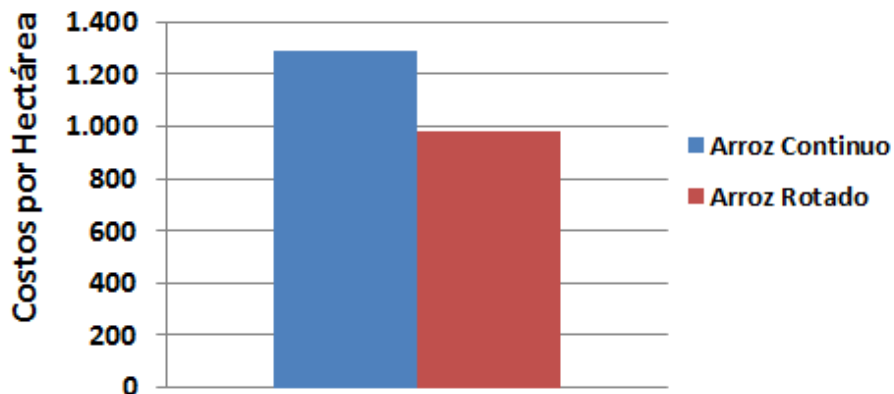
- Volúmenes de Agua Utilizado
- Colores de la Huella Hídrica (Verde, Azul y Gris)



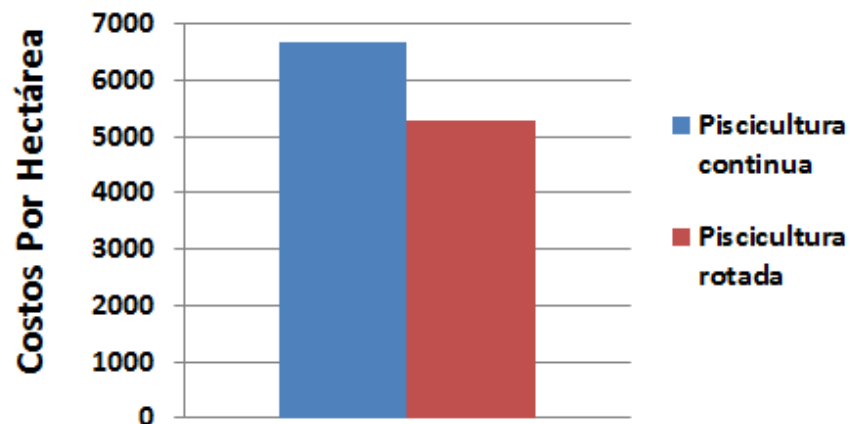
Márgenes Brutos y Costos por Hectárea

	Costos por Ha	Margen bruto por ha
Arroz Continuo	1.290,19	199,93
Arroz Rotado	978,73	665,54
Piscicultura continua	6.666,17	1.597,30
Piscicultura rotada	5.274,54	2.988,93

Costos en Arroz



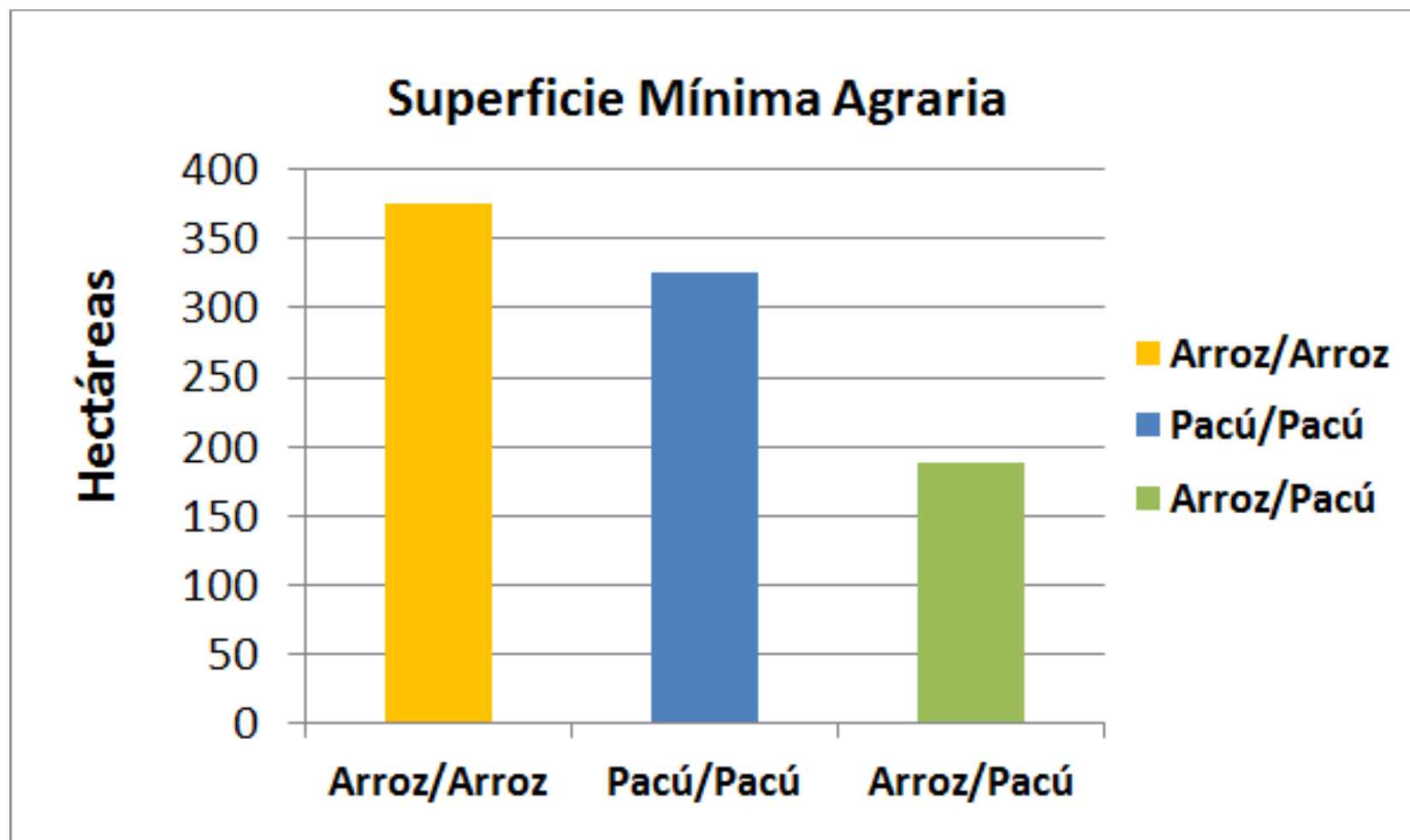
Costos en Piscicultura



Hasta **20-25%** del
Peso Final.

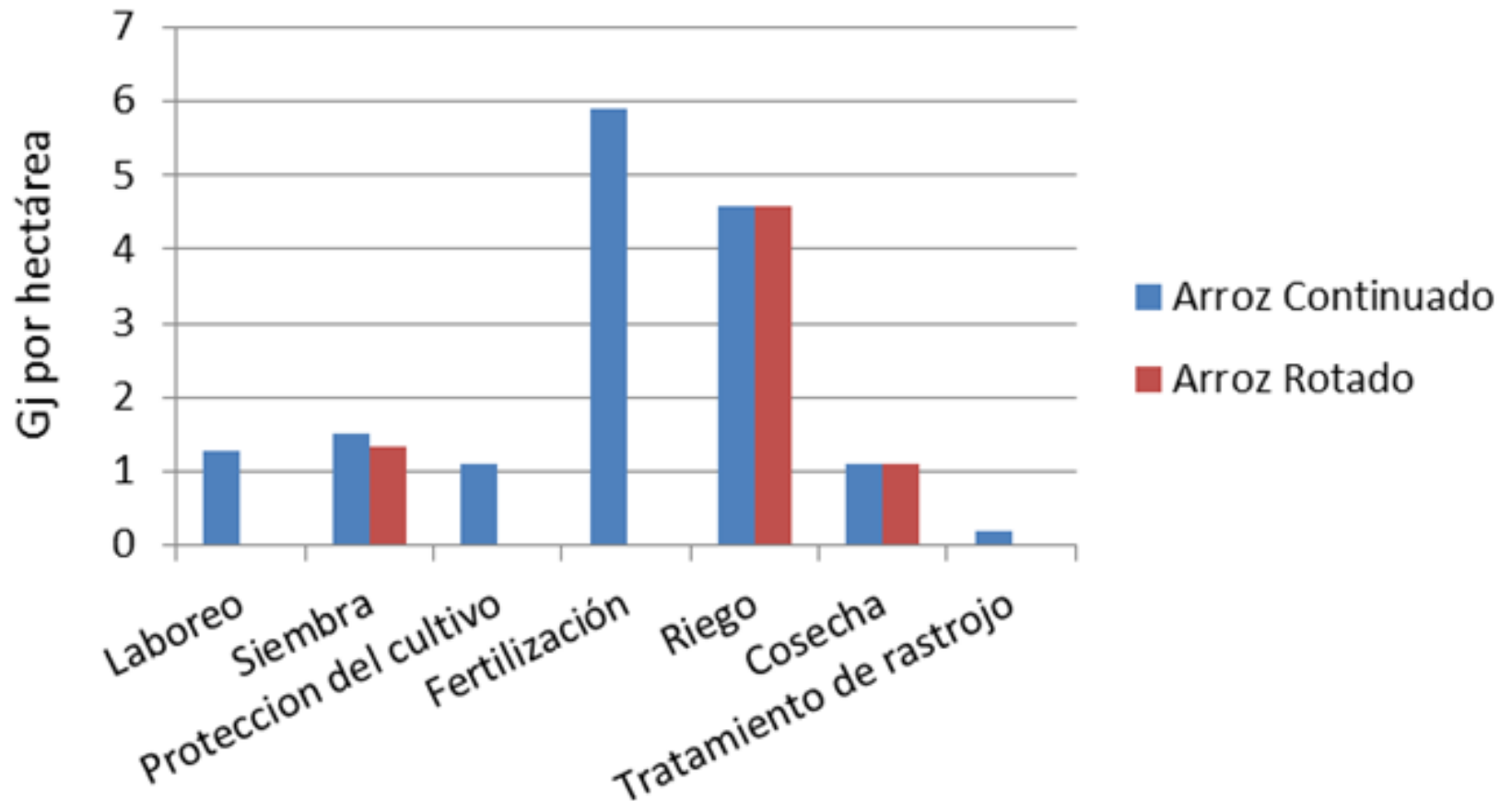


U.E.A : Unidad Económica Agraria.

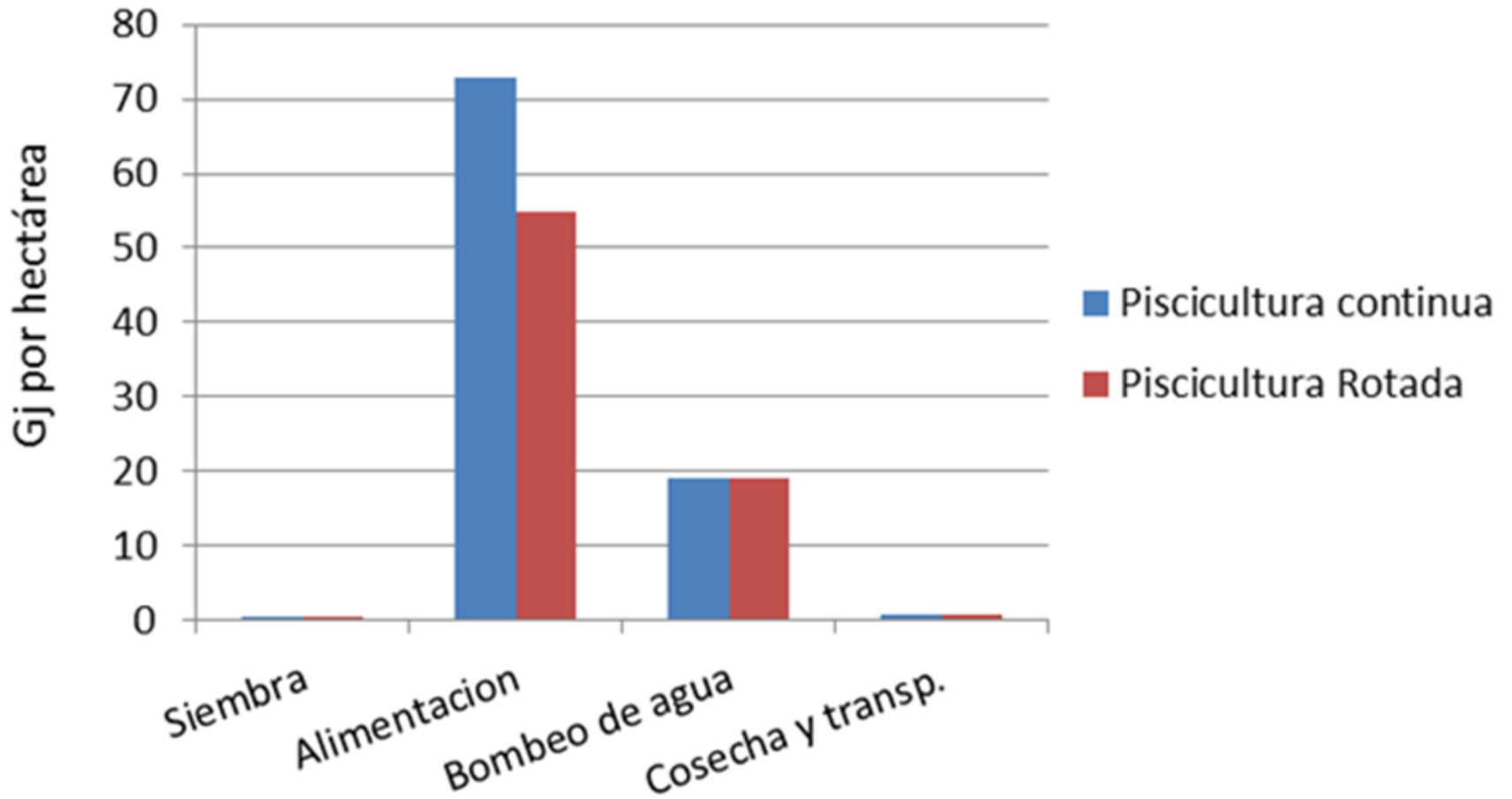


Uso de Energía

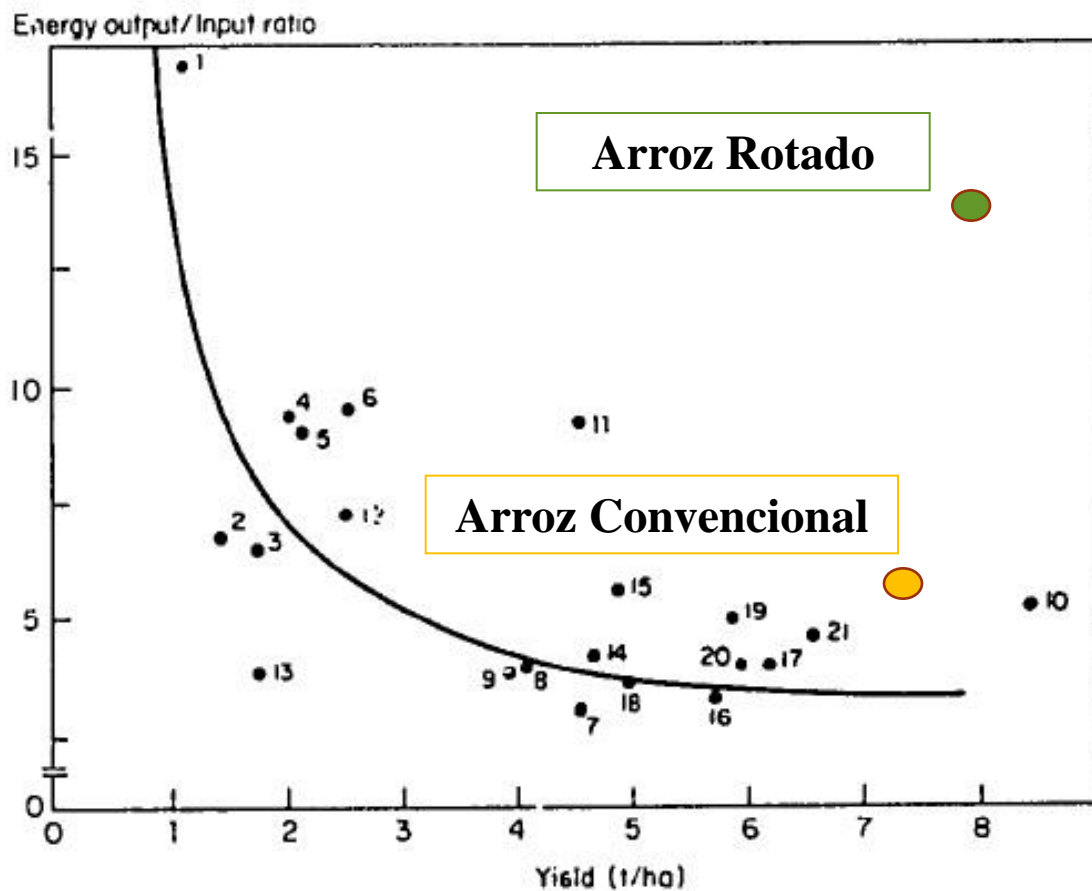
Gastos de energía en Arroz



Gastos de Energia en Piscicultura



Relación Eficiencia Energética- Rendimiento (IRRI 1985)

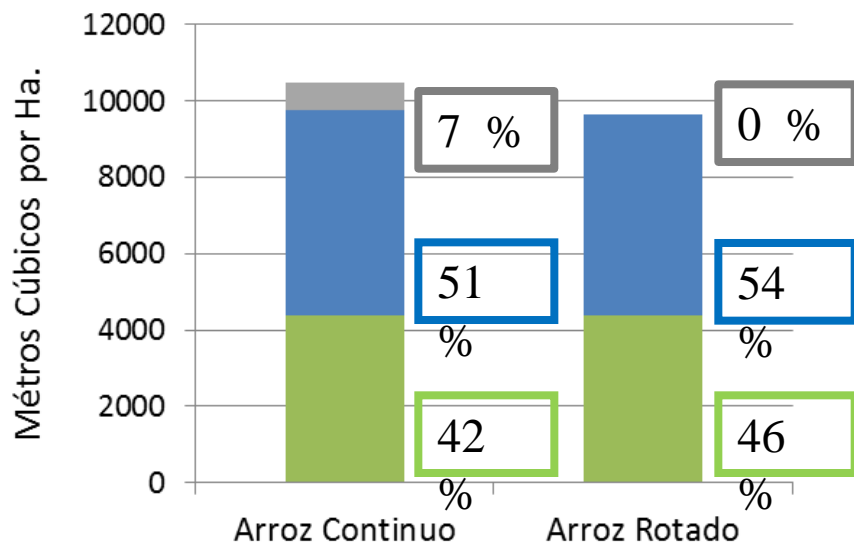


2. Yield and energy efficiency for alternative rice production systems.
(Numbers refer to production systems in Table 1.)

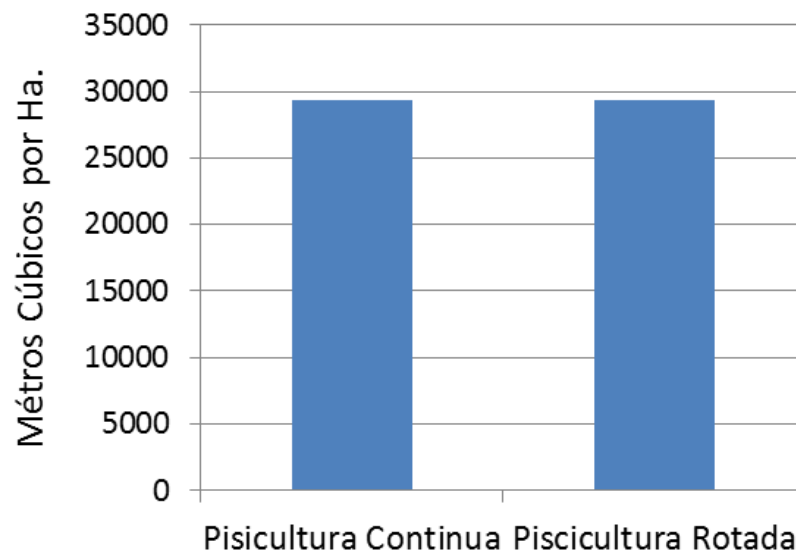


Estudios de Huella Hídrica

Huella Hídrica M³/Ha Arroz



Huella Hídrica M³/Ha Piscicultura

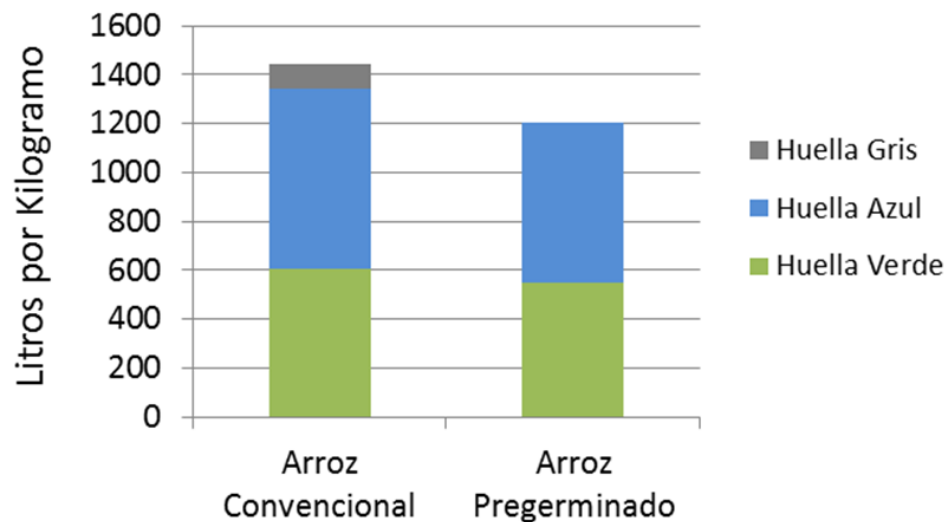


Caudal medio del Río Paraguay: 4300 m³/Seg.

Huella Hídrica en L Kg ⁻¹			
Monocultivo de Arroz	Arroz Pregerminado	Piscicultura Continua	Piscicultura rotada
1444,93	1203,87	11128,87	11127,12

1 Kg Carne Vacuna: **15000 L.**
 Fuente: The Water Footprint
 Org.

Huella Hídrica L/Kg Arroz



Conclusiones

- Opción de rotación viable económica y ambientalmente
- Alternativa nueva para zonas consideradas marginales para la mayoría de las actividades agrícolas

Factores clave a Considerar:

- Producto potencialmente Orgánico.
- Para el Éxito de la Rotación es clave el conocimiento de las relaciones dentro del Agroecosistema.
- Alternativa Nueva, implica la generación y difusión de conocimientos Técnicos y de Manejo para que su implementación se exitosa.

MUCHAS GRACIAS!!!

