

# II SEMINARIO INTERNACIONAL DE COOPERACIÓN Y DESARROLLO EN ESPACIOS RURALES IBEROAMERICANOS.

## SOSTENIBILIDAD E INDICADORES

Almería, 14, 15 y 16 de Julio de 2008



## **Evaluando la sostenibilidad de sistemas de producción familiar intensiva en la Zona Sur del Uruguay**

G.F. Bacigalupe Capece

M. Chiappe Hernández

S. Dogliotti Moro



# ÍNDICE

---

- **EL ESTUDIO EN EL MARCO DE UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**
- **OBJETIVO DEL ESTUDIO**
- **METODOLOGÍA**
  - **CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN SELECCIONADOS**
  - **EL MESMIS ADAPTADO A ESTA SITUACIÓN PARTICULAR**
    - Definición de atributos y criterios de diagnóstico
    - Identificación y priorización de puntos críticos
  - **EL SISTEMA DE INDICADORES**
- **CONCLUSIONES**

# IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA



# OBJETIVO

---

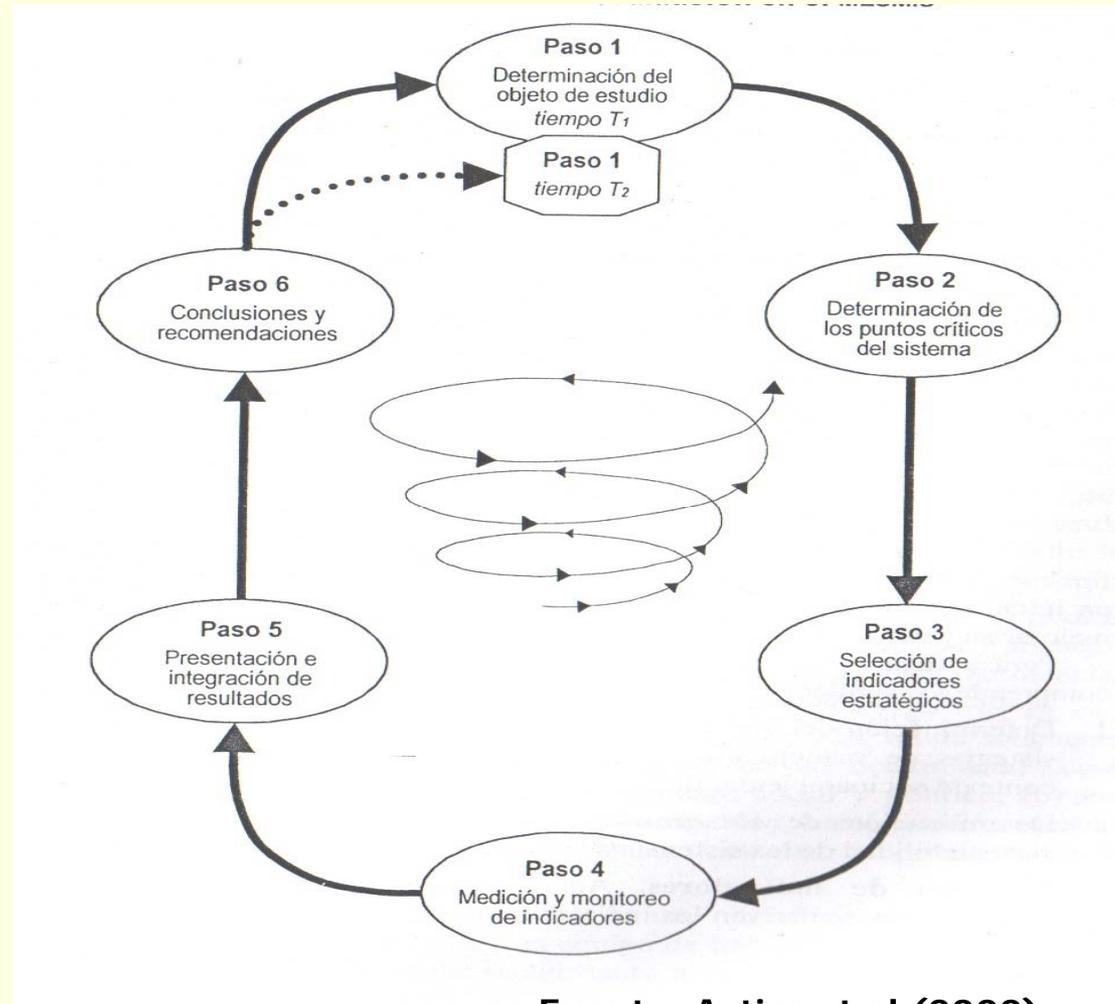
**El objetivo de este trabajo es presentar el marco metodológico operativo propuesto para evaluar económica, social y productivamente los sistemas de producción intensivos del Sur de Uruguay para contribuir al re-diseño de los mismos y mejorar así su sostenibilidad.**

# ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO



# METODOLOGÍA

## CICLO DE EVALUACIÓN DEL MESMIS



Fuente: Astier et al (2000)

# CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LOS PREDIOS

---

- Montevideo y Canelones (15 a 70 Km del MM)
- Zonas con característica agroecológicas diferentes
- Sistemas de producción diferentes (intensivos, extensivos, combinados)
- Formas de producción diferentes (orgánico, convencional)
- Diversidad en la disponibilidad de recursos del predio
- Productores dispuestos a dialogar
- Pertenencia a alguna organización social (CNFR y APODU)

# CARACTERIZACIÓN DE LOS PREDIOS

PRODUCTORES	SUEPRFICIE (ha)			Carga animal (Ug ha <sup>-1</sup> )	Tipo de Producción	MANO DE OBRA			TECNIFICACIÓN	
	Total	Hortícola	Forrajera			Total (hs ha <sup>-1</sup> año <sup>-1</sup> )	Trabajo Familiar	% MOF	Nivel de Mecanización	Área Regada
1 (Canelones)	13	1.5	10.3	1.23	C	253	1.2	87	1	0
2 (Canelones)	25.4	7.3	15	1.18	O	577	2	34	3	55
3 (Canelones)	26	8.9	3.2	0.85	C	415	4.5	96	2	22
4 (Canelones)	48	2.3	28	0.75	C	115	2.3	100	2	43
5 (Canelones)	19	3.2	2	0.63	O	316	2.5	100	2	0
6 (Canelones)	38	5	2.6	0.53	C	189	2.5	83	2	0
<b>7 (Canelones)</b>	<b>59</b>	<b>25</b>	<b>3</b>	<b>0.50</b>	<b>C</b>	<b>268</b>	<b>6</b>	<b>90</b>	<b>4</b>	<b>24</b>
8 (Canelones)	20	5	4.5	0.40	C	262	2	100	1	0
9 (Canelones)	29	14.8	4.4	0.38	C	421	3.5	69	4	7
10 (Canelones)	5.7	3.6	0	0.35	C	1084	2	78	1	55
<b>11 (Canelones)</b>	<b>4.4</b>	<b>2.8</b>	<b>0</b>	<b>0.20</b>	<b>C</b>	<b>850</b>	<b>1.3</b>	<b>82</b>	<b>3</b>	<b>14</b>
12 (Canelones)	12	4.4	0.9	0.17	C	617	3	97	2	100
13 (Mdeo)	15	12	0	0	C	1010	1.5	24	5	58
14 (Mdeo)	10.5	2.7	0	0	O	457	2	100	2	0
15 (Mdeo)	7.6	2	0	0	O	716	2	88	1	7
16 (Canelones)	5.5	2.5	0	0	C	790	1.5	83	3	100

# ATRIBUTOS Y CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO

<b>ATRIBUTOS</b>	<b>CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO</b>
<b>PRODUCTIVIDAD</b>	Eficiencia productiva Eficiencia económica
<b>ESTABILIDAD</b>	Calidad de vida Conservación de RRNN
<b>CONFIABILIDAD ADAPTABILIDAD RESILIENCIA</b>	Diversificación de ingresos Diversificación y conveniencia de los canales de comercialización Fragilidad del sistema productivo
<b>AUTOGESTIÓN</b>	Autosuficiencia de recursos económicos Dependencia de insumos externos Acumulación de capital humano y social

# PRINCIPALES PUNTOS CRÍTICOS...

---

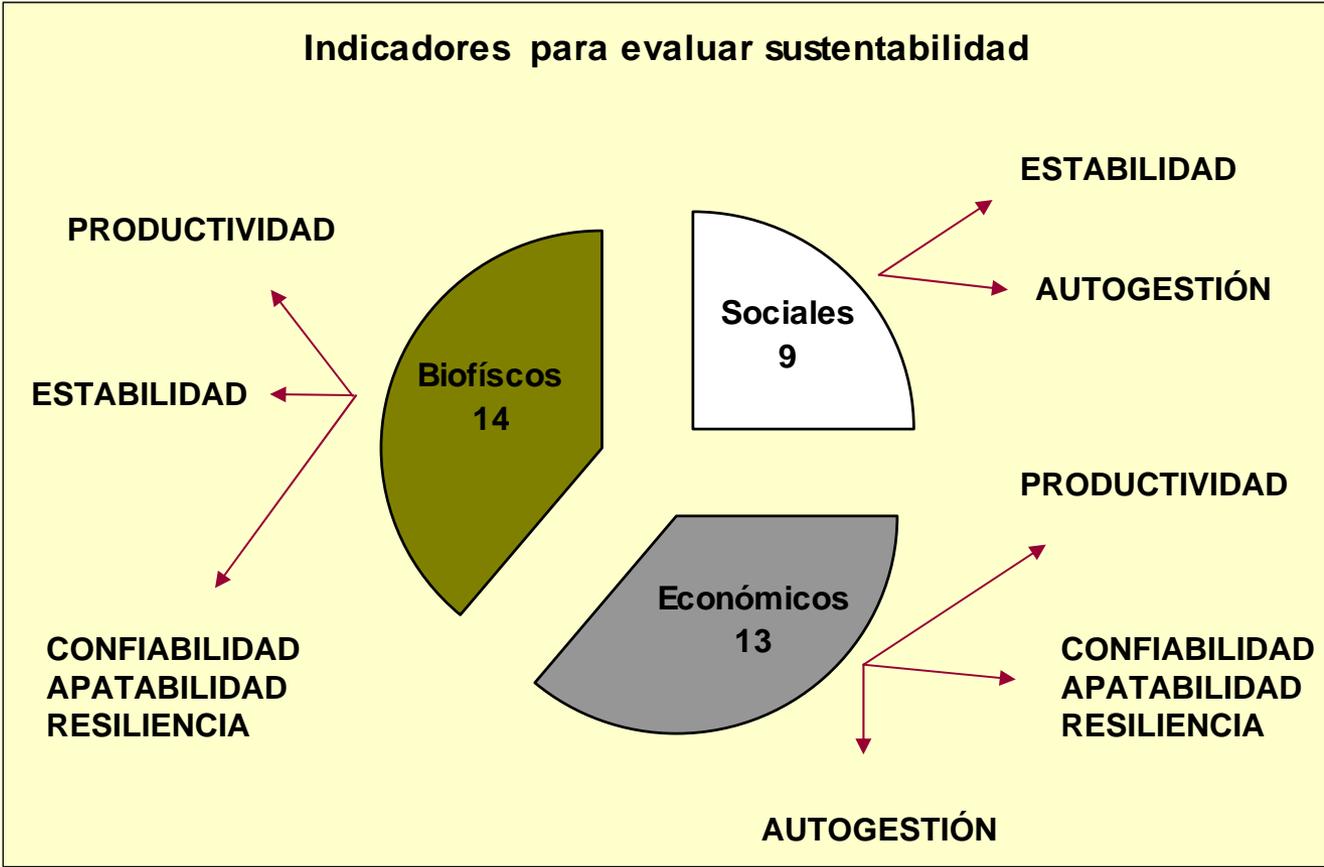
## QUE FORTALECEN EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN

- Acceso a buenos precios en comparación con la media del sector
- Diversidad de fuentes de ingreso
- Diversidad de canales de comercialización
- Relación con el medio local
- Participación de la familia en la toma de decisiones del predio

## QUE DEBILITAN EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN

- Deterioro de los recursos naturales
- Insuficiencia del ingreso familiar
- Falta de tiempo libre para realizar actividades de esparcimiento
- Problemas de salud vinculados a la dinámica de trabajo

# SISTEMA DE INDICADORES



# INDICADORES ECONÓMICOS

CRITERIO DE DIAGNÓSTICO	INDICADORES
<b>EFICIENCIA ECONÓMICA</b>	Ingreso Neto Fliar../Ingreso Medio Ingreso Neto Familiar Ingreso Capital Ingreso/hora trabajo fliar Relación Insumo/Producto
<b>DIVERSIFICACIÓN DE INGRESOS</b>	Distribución de ingresos entre act. productivas Distribución de Ingresos durante el año
<b>DIVERSIFICACIÓN Y CONVENIENCIA DE CANALES COMERCIALIZACIÓN</b>	Distribución del Ingreso entre vías comerciales Indicador de integración vertical Fracción precio en portera
<b>AUTOSUFICIENCIA RECURSOS ECONÓMICOS</b>	Nivel endeudamiento Porcentaje de los Costos Totales cubiertos por fondos externos
<b>DEPENDENCIA DE INSUMOS EXTERNOS</b>	Relación insumos extrapredio sobre insumos totales

# INDICADORES BIOFÍSICOS

CRITERIO DE DIAGNÓSTICO	INDICADORES
<b>EFICIENCIA PRODUCTIVA</b>	Rendimiento comercial por ha Rendimiento comercial por hora de trabajo Producción animal por ha forrajera Producción animal por hora de trabajo
<b>CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES</b>	Tasa de erosión anual promedio Balance anual de materia orgánica Balance anual de nutrientes (N, P, K) Evolución C orgánico total y por componentes de la materia orgánica Actividad biológica del suelo Uso de biocidas Evolución de la población de malezas
<b>FRAGILIDAD DEL SISTEMA PRODUCTIVO</b>	Fracción área cosechada Fracción producto vendido Distribución del uso de la mano de obra en el año

# INDICADORES SOCIALES

CRITERIO DE DIAGNÓSTICO	INDICADORES
<b>CALIDAD DE VIDA</b>	Calidad de la vivienda Calidad del entorno Tiempo de esparcimiento Afecciones a la salud Acceso a los beneficios sociales Condiciones de hacinamiento Grado de satisfacción personal
<b>ACUMULACIÓN DE CAPITAL HUMANO Y SOCIAL</b>	Participación en actividades de formación Pertenencia a grupos y redes locales

# CONCLUSIONES

---

- Los resultados de la caracterización y diagnóstico de los predios confirman los problemas de sostenibilidad que enfrentan estos sistemas de producción, vinculados principalmente al deterioro de la calidad del suelo.
- El marco operativo de evaluación de la sostenibilidad presentado aquí constituye el código común a través del cuál investigadores de diferentes disciplinas se comunican para hacer operativo y eficiente el abordaje holístico e interdisciplinario en el rediseño de los sistemas de producción.
- A través de diferentes estrategias de trabajo grupal hemos logrado reflexionar y replantearnos el proceso de investigación así como consolidar un grupo de trabajo integrando diferentes perspectivas. Analizar los resultados de las evaluaciones de manera integral será un nuevo desafío para este equipo de investigación.

# II Seminario Internacional de Cooperación y Desarrollo en Espacios Rurales Iberoamericanos. Sostenibilidad e Indicadores

---

Almería, 14-16 de Julio de 2008

## PONENTE

Gian Franca Bacigalupe Capece  
Ayudante de Investigación

Proyecto “Diseño, implementación y evaluación de sistemas de  
producción intensivos sostenibles en la zona sur del Uruguay”

Universidad de la República

Departamento de Producción Vegetal

e-mail: [gfbacigalupe@gmail.com](mailto:gfbacigalupe@gmail.com)

# INDICADORES ECONÓMICOS

INDICADORES	MÉTODO DE CÁLCULO
Ingreso Neto Fliar../Ingreso Medio	$(IKp + \text{Salario ficto}) / \text{Ingreso Medio Hogares}$
Ingreso Neto Familiar	$\text{Prod Bruto} - \text{Total de costos (con renta e intereses)} + \text{Salarios fictos}$
Ingreso Capital	$\text{Producto Bruto} - \text{Costos Económicos (sin renta e intereses)}$
Ingreso/hora trabajo fliar	$(IKp + \text{Salarios Fictos}) / \text{Horas trabajo familiar}$
Relación Insumo/Producto	$\text{Costos económicos} / \text{Producto Bruto}$
Distribución de ingresos entre act. productivas	Índice de Ginni
Distribución de Ingresos durante el año	Índice de Ginni
Distribución del Ingreso entre vías comerciales	Índice de Ginni
Indicador de integración vertical	Promedio Ponderado: Alto (1), Medio (2), Bajo (3)
Fracción precio en portera	$\text{Precio en portera} / \text{precio mercado}$
Nivel endeudamiento	$\text{Pasivo Exigible Total} / \text{Patrimonio} = \text{Leverage}$ $\text{Pasivo Exigible Total} / \text{Activo} = \text{Solvencia}$
Porcentaje de los Costos Totales cubiertos por fondos externos	$(\text{Ingresos Extraprediales} / \text{Costos Económicos}) * 100$
Relación insumos extrapredio sobre insumos totales	$\text{Costo insumos Comprados} / \text{Costo de insumos totales (Comprados + Producidos en el predio)}$

# INDICADORES BIOFÍSICOS

INDICADORES	FORMA DE MEDICIÓN
Rendimiento comercial por ha	Volumen vendido (kg) / Superficie plantada (ha)
Rendimiento comercial por hora de trabajo	Volumen vendido (kg) / Mano de obra directa (hs)
Producción animal (kg de carne) por ha forrajera	Producción animal de carne (kg) / Superficie dedicada
Producción animal (kg carne) por hora de trabajo	Producción animal de carne (kg) / Mano de obra directa (hs)
Tasa de erosión anual promedio	Pérdida de suelo estimada con el modelo RUSLE (Mg/ha/año)
Balance anual de materia orgánica	Evolución esperada del C orgánico en los primeros 20 cm de suelo en un horizonte temporal de 40 años. estimado con El modelo ROTSOM
Balance anual de nutrientes (N, P, K)	Balance estimado en base a las entradas y salidas del sistema y a la evolución de la materia orgánica. Chequeo mediante análisis estándar de suelos cada 6 meses
Evolución C orgánico total y por componentes de la materia orgánica	Análisis químicos cada 6 meses en cuadros seleccionados
Actividad biológica del suelo	Análisis de respiración cada 6 meses en cuadros seleccionados y áreas imperturbadas
Uso de biocidas	Estimación del impacto de agroquímicos en suelo, aires y agua, mediante la aplicación del modelo EIPRE
Evolución de la población de malezas	Monitoreo a intervalos variables de la población de malezas (especies y densidad) en cuadros seleccionados
Fracción área cosechada	Área cosechada (ha) / Área sembrada (ha)
Fracción producto vendido	Producto cosechado (kg) / Producto vendido (kg)
Distribución del uso de la mano de obra en el año	Índice de Ginni