

ENFOQUE SISTEMICO EN PRODUCCION ANIMAL EN EL MARCO DE LEY DE CLASIFICACION Y TIPIFICACION

Adrián Catrileo S.¹

La incorporación cada vez más creciente de nuestra agricultura y ganadería a la demanda interna y externa, ha empezado a introducir cambios al interior de los sistemas productivos con el objeto de hacer sus productos más competitivos, de mejor calidad y menor costo. Estos cambios han empezado a motivar a productores, técnicos y centros de investigación, a ver no sólo las propuestas técnicas aisladas y su impacto en los predios sino también, la relación del producto con la demanda, con las macropolíticas económicas, su comercialización y su impacto en el medio ambiente.

transparencia y eficiencia a la producción de carne bovina, se aplica a partir de este año la Ley 19.162, que establece un sistema obligatorio de clasificación de ganado, tipificación y nomenclatura de sus carnes y regula el funcionamiento de mataderos, frigoríficos y establecimiento de la industria de la carne. Frente a esta demanda los sistemas ganaderos deben adaptarse y los actores involucrados en esta cadena productiva realizar los esfuerzos que permitan orientar las posibilidades del producto tanto a nivel de empresarios como de pequeños productores.

Dentro de este contexto y en el interés de otorgar mayor

¹. Ing. Agrónomo, M.S. Ph.D. Departamento Gestión de Sistemas de Producción. INIA- Carillanca.

EL ENFOQUE SISTEMICO EN LA PRODUCCION ANIMAL

Desde hace algunos años, el enfoque en sistemas de producción ha venido siendo adoptado por investigadores y extensionistas como una alternativa de trabajo que integrando diferentes disciplinas, busca entender y proponer soluciones a los problemas agropecuarios. La metodología se basa en una visión integral de la realidad que implica que el estudio aislado de los componentes de un sistema no es suficiente para entender al sistema completo. Ello se basa en que diferentes componentes están relacionados e interaccionan entre sí, permitiendo entonces, el funcionamiento del sistema hacia un objetivo común, dentro de los límites que lo definen (Catrileo, 1991).

En el ámbito agropecuario y desde una perspectiva productiva, el enfoque sistémico engloba en un todo aquellos factores técnicos relevantes que interactuando organizadamente

influyen en la respuesta productiva de un determinado rubro.

El enfoque de sistemas asume que en el análisis, es necesario identificar y describir el sistema que se desea comprender ya sea para repararlo o mejorarlo. La identificación del sistema bajo estudio debe responder además, a una jerarquía o nivel al cual se define el estudio (Figura 1). Desde este punto de vista, un sistema puede ser una planta, un cultivo, un rebaño de animales o un predio, en los cuales hay componentes interrelacionados y que operan acorde con una organización autónoma, es decir, con límites definidos.

Al decidir aplicar el enfoque sistémico es necesario hacer una síntesis del sistema real al cual se desea estudiar. En la síntesis de un problema de producción animal, deben considerarse aquellos elementos o componentes que tengan mayor importancia en el "comportamiento" del sistema, aún cuando el grado de complejidad de esta síntesis depende en la mayoría de los casos, del

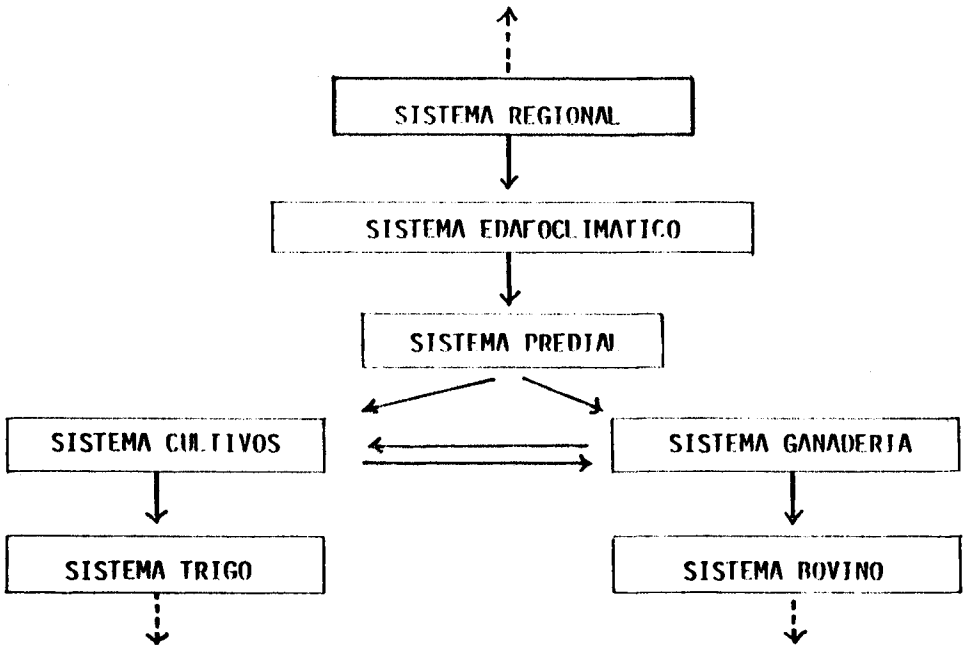


Figura 1. Jerarquización de los sistemas agrícolas

observador. El análisis cualitativo o síntesis del sistema lleva finalmente a una descripción conceptual del problema real (Figura 2) y a través de la interacción de los componentes seleccionados, al entendimiento de su funcionamiento y de las posibilidades de intervención de ese sistema. En un grado más

cuantitativo, la síntesis se traduce en el desarrollo de modelos del sistema (Figura 3) en el cual las relaciones entre componentes pueden ser representados a través de ecuaciones matemáticas cuya resolución secuencial y en forma dinámica puede dar origen a modelos de simulación (Catrileo, 1990) a través de los cuales,

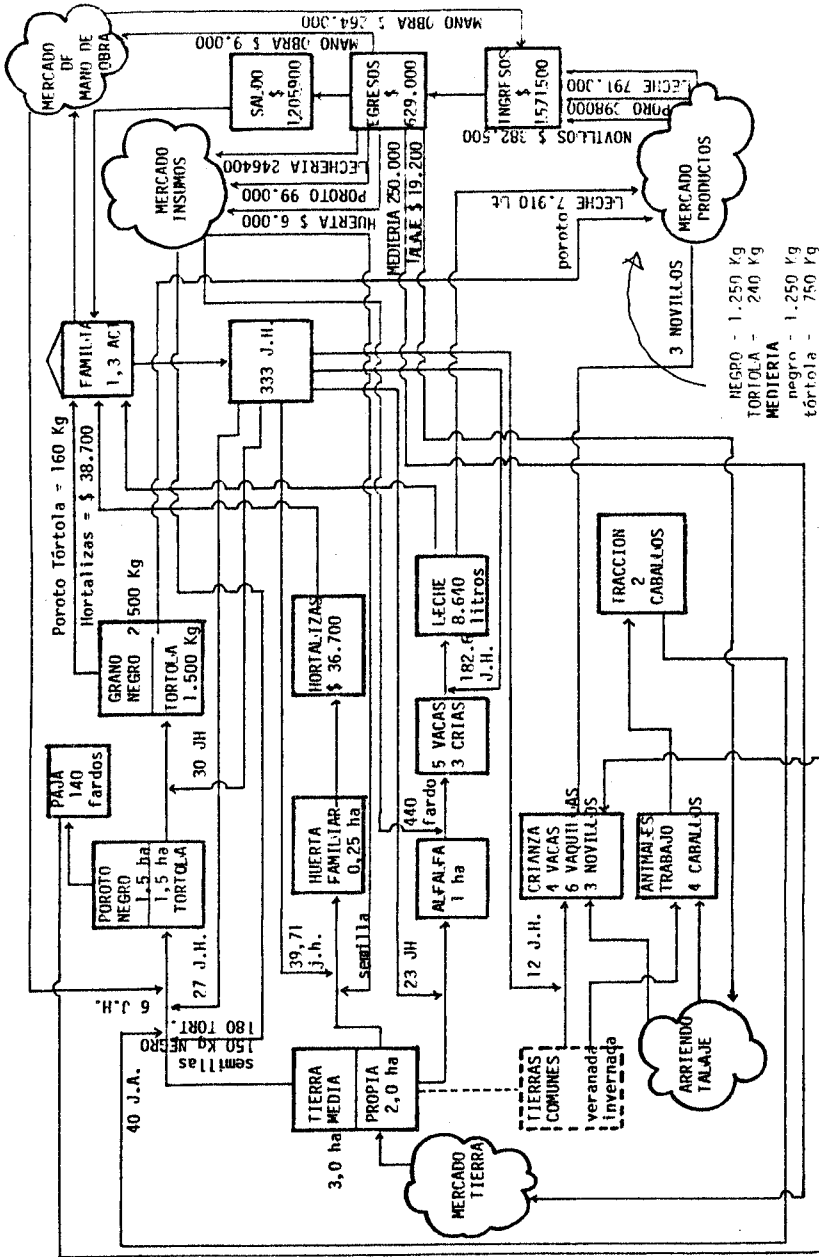


Figura 2. Descripción conceptual de un sistema de producción pequeño productor V Región.
Fuente: IICA, 1992

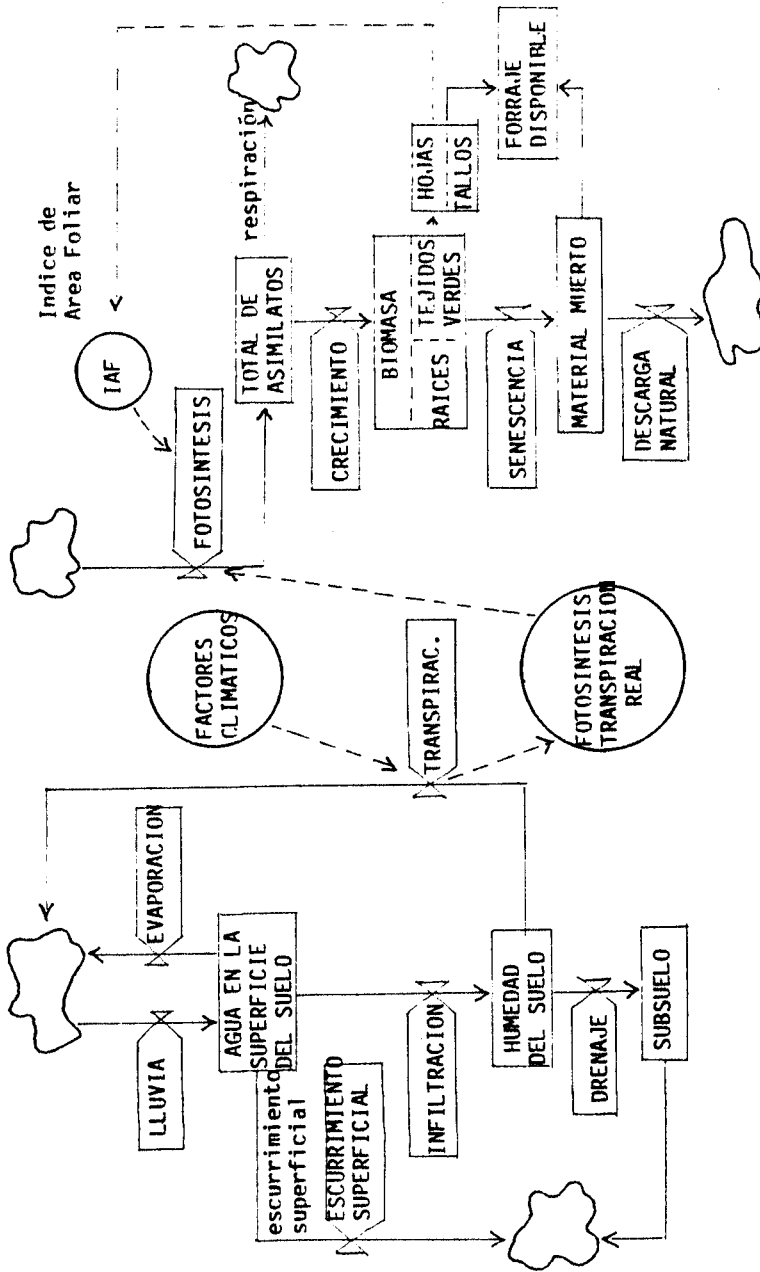


Figura 3. Diagrama de flujo del sistema suelo-planta, en un sistema de producción de carne (Fuente: Catrileo, 1990)

pueden estudiarse el comportamiento de los sistemas ante cambios en sus componentes.

EL PREDIO COMO NIVEL JERARQUICO DEL SISTEMA

El predio se conceptualiza como un subsistema de una región. Corresponde a una unidad de producción con una superficie medible, que a nivel campesino normalmente es controlado por la familia con un propósito de producción sea esta para autoconsumo, o para venta de excedentes. En todo predio campesino los componentes de mayor relevancia corresponden a aquellos de tipo socioeconómico y a los de tipo productivo propiamente tal. El conocimiento de las interacciones físico-biológicas y socioeconómicas entre los subsistemas es importante para entender el funcionamiento del predio y la mayoría de las veces esta interacción explica la incorporación o no de medidas de intervención en el sistema productivo.

La escasez de mano de obra familiar o extra predial, la concentración de uso de la mano de obra y la tracción animal en ciertas épocas (siembras, cosechas), el acceso a crédito, la relación con vecinos, así como el estado de la infraestructura, pueden ser componentes que al interactuar pueden transformar, en forma dinámica, el comportamiento del sistema. A lo anterior, debe agregarse la actual coyuntura de la agricultura y su inserción en los mercados lo que hace otro factor de incidencia en el funcionamiento de los sistemas.

Sin duda que al analizar un predio bajo el enfoque sistémico, puede surgir la tentación de incluir todos los componentes que a juicio del observador son importantes, sin embargo, con ello se limita la síntesis y por lo tanto, las propuestas finalmente no logran modificar el sistema. Conway (1985) al referirse al análisis de los sistemas, sugiere los siguientes comentarios:

- * No es necesario conocer todo acerca de un agroecosistema para elaborar un análisis realista y útil.
- * El comportamiento y propiedades importantes de un agroecosistema requiere conocer unas pocas relaciones claves funcionales.
- * Causar un mejoramiento significativo en el funcionamiento de un agroecosistema requiere cambios en sólo unas pocas decisiones de manejo claves.
- * Para identificar y entender estas relaciones claves y decisiones, se requiere que sean definidas y respondidas un limitado número de preguntas claves.

En el contexto ganadero, algunas de estas preguntas claves dicen relación con la dotación animal que sustenta el predio, con sus diferentes categorías de animales, el destino de su producción (venta, fuerza de trabajo, consumo) y la relación de este rubro con los demás componentes del predio

(cultivos, infraestructura, disponibilidad de mano de obra). Preguntas más específicas, deben estar orientadas a detectar los niveles de productividad del rubro y las posibilidades de intervención. Un diagrama simplificado de un sistema de pequeño productor en el secano de la IX región se presenta en la Figura 4. El diagrama presenta una primera síntesis del sistema real, y cada uno de los componentes puede dar origen a una nueva síntesis que a juicio del observador (extensionista, técnico) sea necesaria para conocer en mayor profundidad el sistema o subsistema.

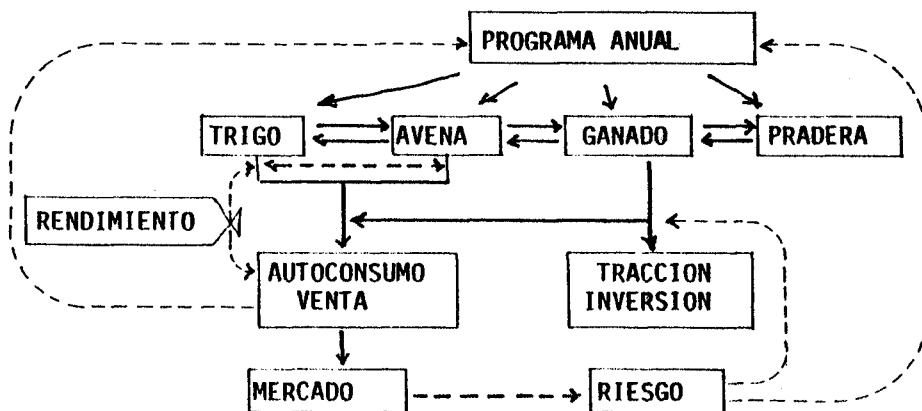


Figura 4. Subsistemas y componentes relevantes de un sistema de producción de secano pequeño productor IX Región

LA LEY DE LA CARNE Y LA AGRICULTURA CAMPESINA

De acuerdo con Echenique y Rolando (1989), la participación de la pequeña agricultura tiene una importancia relevante en la masa ganadera nacional. En efecto, un 31,1% de los bovinos, un 25,2% de los ovinos y un 35% de los porcinos, entre las especies animales más comunes en la zona sur, se concentra en manos de este estrato de productores. Entre los bovinos, los bueyes son largamente la

principal categoría, seguidos por las categorías de crianza, vacas y terneros (Cuadro 1).

Más específicamente y agrupando la región bajo tres áreas, la Costa de Arauco y Cautín, el Secano Interior y Valle Central de Bío-Bío a Cautín y la Precordillera de Bío-Bío a Cautín, Echenique y Rolando (1989) distinguen a la Costa de Arauco y Cautín, por una parte y la Precordillera de Bío-Bío a Cautín por otra, como las macroáreas de pequeños agricultores, principalmente

Cuadro 1. Inventario animal país y pequeña agricultura, 1987. (Número de cabezas)

	PEQUEÑA AGRICULTURA		GANADERIA NACIONAL	PARTICIPACION PEQUEÑA AGRICULTURA (%)		
	III a X (a)	I y II (b)			XI y XII (c)	TOTAL (d)
BOVINOS	970.973	2.800	26.810	1.000.583	3.221.590	31.1
VACAS	348.134	1.004	9.612	358.750	1.145.900	31.3
VAQUILLAS	98.122	283	2.709	101.114	458.970	22.0
TERNERAS	140.359	405	3.876	144.700	410.700	35.2
TERNEROS	124.090	358	3.427	127.875	379.280	33.7
NOVILLOS-2	62.307	180	1.720	64.207	351.780	18.3
NOVILLOS+2	38.623	110	1.066	38.799	246.940	16.1
TOROS	13.360	39	369	13.768	51.790	26.6
BUEYES	145.978	421	4.031	150.430	176.230	85.4
OVINOS	1.013.961	42.000	193.000	1.248.961	4.954.880	25.2
PORCINOS	378.795	2.400	4.400	385.595	1.100.290	35.0
CAPRINOS	834.718	9.500	4.400	848.618	1.134.516	74.8
CABALLARES	129.481	600	6.200	136.281	342.690	39.8

a: Estimaciones propias en base Encuesta Nacional Agropecuaria 1986-87

En caprino se agregó la masa de zonas de secano no muestreadas en base a IREN (Comunidades del Norte Chico) y Censo 1975-76.

b) y c) Estimaciones propias a partir de número de pequeños productores

d) Estadísticas Agropecuarias 1986-97. INE-ODEPA

Fuente: Echenique y Rolando, 1989

mapuches, con mayor orientación ganadera en sus sistemas de producción.

En estos sistemas y tomando como referencia algunas de las comunas de las macroáreas mencionadas, los productores manejan en promedio 11,3 hectáreas, de las cuales aproximadamente el 70% de la superficie se dedica a la ganadería. La principal característica del subsistema ganadero de estos productores, es su diversidad de componentes (Catrileo e Inostroza, 1993). Esta realidad hace que el rubro "producción de carne" sea interespecífico y al cual contribuyen no sólo los bovinos sino también, los ovinos (corderos), los porcinos y las aves.

La orientación de la Ley de la Carne, sin embargo, está concebida para clasificar y tipificar bovinos, lo cual hace necesario que el pequeño productor dentro de su sistema ganadero enfatice su atención en el ganado vacuno. Como se mencionó, la ganadería bovina en la pequeña agricultura es

fundamentalmente de crianza (Cuadro 1), con abundancia de bueyes por las labores de trabajo predial. Esta condición y las restricciones a las categorías de animales adultos, de acuerdo a la cronometría dentaria que impone la Ley (Cuadro 2), implica una adaptación de los sistemas productivos para la obtención de categorías de ganado más eficientes y de mayor valor en el mercado, en este caso, la producción de terneros.

Cuadro 2. Requisitos para la clasificación y tipificación de bovinos

Categoría	Clase	Cronometría dentaria (dientes permanentes)	Grasa de cobertura
V	Novillito	2 máx. Vaquilla Torito	1-2 Dientes de leche máx.
A	Novillos Vaca joven	4 máx.	1-2-3
C	Novillo Vaca joven Vaca adulta	6 máx.	1-2-3
U	Buey Toro Vaca vieja	8	Sin exigencia
N	Buey Toro	Desde nivelación de los segundos medianos	Sin exigencia
O	Ternero y ternera	Sin nivelación de los centrales (pinzas) de leche	Sin exigencia

Fuente: Extracto Ley N° 19.162

LA PRODUCCION DE TERNEROS COMO SUBSISTEMA

Entre las actividades ganaderas comunes del pequeño productor, está la crianza cuyo destino en general, es la producción de leche para autoconsumo y venta y la producción de terneros como animales de reposición y venta. La falta de forraje, especialmente en los períodos críticos de verano e invierno y la baja productividad de las praderas naturales, impiden la realización de las etapas de recría y engorda, por lo que ellas representan una actividad poco relevante a este nivel de productores. Frente a esta realidad, pareciera ser que la crianza de terneros (sistema vaca-ternero), representaría una posibilidad cierta de especialización y de alcanzar mejores precios, de acuerdo a los requisitos de la ley.

Al hacer un análisis del sistema producción de terneros, deben revisarse aquellos factores o componentes que en una primera aproximación tienen incidencia en el funcionamiento de este

sistema. El responder a algunas preguntas claves que orienten a la selección adecuada de estos componentes, puede llevar al siguiente análisis:

- * Cuál es la época (meses) de concentración de las pariciones? En general, es recomendable que los partos ocurran en épocas en que la alimentación de la vaca no se vea limitada y por lo tanto, no disminuya su producción de leche. Pariciones tempranas en primavera contribuyen a un mejor peso al destete.
- * Cuál es el destino de la leche?. A nivel de la pequeña agricultura, parte de los ingresos del predio se obtienen a partir de la venta directa de los excedentes o se destina para la fabricación de queso, lo cual tiene incidencia directa en el desarrollo del ternero.
- * Existe algún tipo de suplementación de la vaca durante el período de lactancia?. Una buena

alimentación potencia la producción de leche y ello se traduce en un mejor crecimiento y desarrollo del ternero.

- * Hay relación entre el grado de desarrollo y peso del ternero con su edad? Diferencias notorias en estos parámetros podrían indicar deficiencias en el control de parásitos o la presencia de alguna enfermedad.
- * Cuáles son las vías de comercialización que se usan en el sector? Canales de comercialización poco transparentes atentan contra el negocio y no estimulan al

productor a realizar una buena crianza.

- * Existen praderas de adecuada condición para sostener el pastoreo postdestete? La presencia de praderas de bajo valor forrajero atrasan el desarrollo del ternero una vez separado de la vaca.
- * Cuáles son las expectativas de precio del ganado (terneros) al momento del destete? Buenas expectativas (Ley de la Carne) promueven mayor dedicación y cuidado por parte del productor hacia los animales jóvenes y en consecuencia, la terminación de un mejor producto al destete.

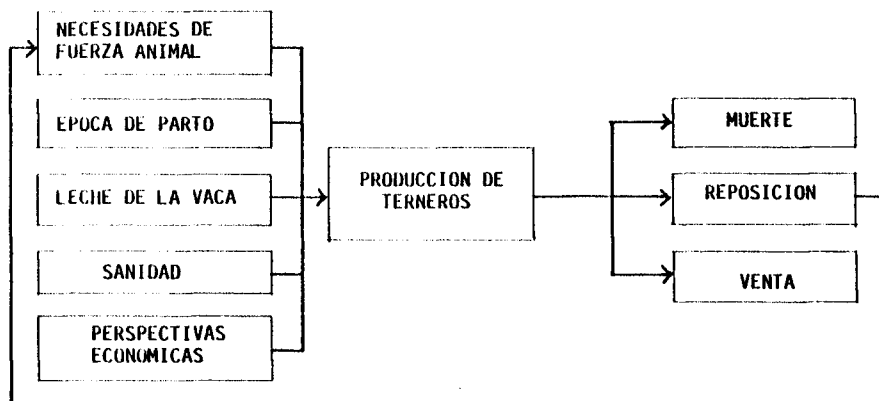


Figura 5.

Estas y otras preguntas del eventual observador del sistema "crianza de terneros" pueden llevar a realizar una síntesis del sistema real como el que se presenta en la Figura 5 y a partir de entonces conociendo las respuestas, el funcionamiento del sistema, proponer intervenciones para mejorarlo donde sea necesario. La base del enfoque sistémico reside en este proceso: analizar las partes y sus relaciones para entender el todo. Dicho de otra manera, el proponer soluciones aisladas no implica necesariamente, que el productor adopte aquellas recomendaciones que el extensionista o el técnico le sugieran como óptimas para "mejorar" su sistema de producción.

LITERATURA CITADA

- CATRILEO S., A. 1990. Una Mirada a los Sistemas. Revista Investigación y Progreso Agropecuario. Estación Experimental Carillanca (INIA), Temuco. (10) N°4:17-21.
- CATRILEO S., A. e INOSTROZA, F.J. 1993. Ganadería Mixta en la Agricultura Campesina. Revista Investigación y Progreso Agropecuario. Estación Experimental Carillanca. (INIA), Temuco. (12) N°3:30-33.
- CATRILEO S., A. 1990. Beef Production Systems from Grasland-Arable Farms in Southern Chile. University of Reading. Ph.D. Thesis. 213 págs. UK.
- CONWAY G., R. 1985. Agroecosystems Analysis. Agricultural Administration. 20(1):31-35. UK.
- ECHENIQUE L., J. y ROLANDO N., N. 1989. La Pequeña Agricultura. Una Reserva de Potencialidades y una Deuda Social. Agraria, Santiago. 193 págs.
- INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA. 1992. Plan de Mediano Plazo de la Comisión de Area. Propuesta Metodológica. Convenio INIA-INDAP. Documento Mimeografiado 27 págs.