

# DESARROLLO, MANEJO Y ECONOMÍA DE UN SISTEMA DE P.R.I.

Ing. Agr. Daniel Angel Sepiurka. 1990. Marca Líquida, Córdoba, 11-15.  
[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Sistemas de pastoreo](#)

## INTRODUCCIÓN

Desde 1964 a la fecha intenté poner a punto el aprovechamiento de los sistemas pastoriles para convertirlos en método, y desde esa fecha se plantea como requerimiento básico intentar transmitir a productores, discípulos y colegas qué hacer y qué no, en materia de PRI.

En el año 1986 los colegas de Río IV, en conjunto con APPRI, organizaron una multitudinaria reunión de PRI, donde fue necesario exponer un tema crítico, y hasta apocalíptico: cuales fueron los motivos que llevaron al éxito o al fracaso a los proyectos de pastoreo racional. Es decir que hicieron los que tuvieron resultados positivos y que les permite ser eficientes, y que pasó con aquellos que perdieron y tuvieron una gran desazón y abandonaron el método. En ese marco, un distinguido colega brasilero, vibrantemente desestimó el mensaje, pues no era posible que el PRI o el PRN fallara, y ese fue el error en la captación del mensaje, ya que existieron, existen y existirán fracasos.

El propósito de estas breves líneas, es justamente evitar, en primer término, los fracasos y favorecer los éxitos; de otra manera sería una severa falta de ética vender un producto que falla desde su propia base o sustento.

Para aquellos que pregonamos la mayor productividad y eficiencia ganadera, y la máxima rentabilidad posible en un esquema autosostenible y autoexpandible, no contaminante ni destructor de los recursos naturales, el mejor camino que hemos encontrado es el Pastoreo Racional Intensivo, que además en rotación, contribuye a una agricultura pujante. Aclaro que estos elementos no impiden que coexistan otros esquemas diferentes como el feed-lot. Pero la pregunta es: ¿que ocurre ante un aumento de los granos o subproductos y una caída del precio de la carne?, y la respuesta es que un sistema de PRI sigue en marcha y feed-lot cierra o pierde.

Sin embargo, en función de la coyuntura económica ambos pueden coexistir y actuar sinérgicamente potenciando la rentabilidad de la empresa ganadera.

## DESARROLLO DE UN SISTEMA DE PASTOREO RACIONAL INTENSIVO

### I) PUNTO DE PARTIDA

El desarrollo de un sistema de PRI implica necesariamente reconocer que se está enfrentando un método de utilización de los recursos forrajeros, en donde entran en juego leyes científicas y el arte del manejo. El primer aspecto determina que el hecho no es fortuito, sino que pueden repetirse siempre y cuando se den las mismas condiciones, y el segundo que es producto de la pericia, observación e intuitividad del operador del sistema.

Resulta necesario recalcar que armar una circulación, con divisiones de cercos electrificados, no es PRI, ello es simplemente un mejor aprovechamiento de la pastura.

Para que el PRI funcione como un instrumento eficiente, es necesario tomar en cuenta una serie de aspectos que son de vital importancia y entre ellos merecen destacarse:

- 1) El PRI es una técnica de aprovechamiento forrajero, y no solamente de pastos, que debe tomar en cuenta el factor etológico.
- 2) Que es un instrumento, no un objetivo.
- 3) Que debe estar complementado con otras técnicas elementales, en donde deben estar incluidas la sanidad animal, la suplementación mineral, proteica y energética, la mejora en la calidad de las pasturas por diferentes vías, la provisión de agua lo más cercana posible al lugar donde está pastando la hacienda, abundante en cantidad y de una adecuada calidad, las reservas forrajeras, etc.
- 4) Que se debe partir de un proyecto adecuado y aquí es donde es necesario profundizar algunos aspectos

### II) QUE DEBE CONTENER UN PROYECTO DE PRI

En primer término resulta oportuno clarificar los objetivos, ya que no es lo mismo pensar en un aprovechamiento en una rotación agrícola-ganadera (grassland farming), en tierras de pan llevar, que en un proyecto parquizado en Misiones, la costa Santafesina o en desmontes del oeste Chaqueño o en los campos salitrosos de Rufino, en los que además de la maximización a corto plazo, se busca en el mediano y largo plazo lograr un mejoramiento del campo, que permita ir incrementando la productividad, la producción y la tasa de rentabilidad de la empresa.

Por otro lado resulta necesario tomar en cuenta las restricciones climáticas, pues volviendo al punto anterior, entre Salto (Bs.As.) y Victoria (La Pampa), o entre Pampa del Infierno (Chaco) y San Justo (Santa Fe) hay marcadas diferencias de suelos, temperatura, distribución de las precipitaciones, humedad relativa ambiente, lo que sin dudas, define el marco de producción forrajera y de adaptación de los animales a dichas condiciones.

Este aspecto es relevante ya que las condiciones ambientales van a ser determinantes, por lo menos a corto plazo, de la producción que pudiere llegar a lograrse. Es así que por ejemplo, entregar gordo en pleno invierno, en el oeste Chaqueño, en el nordeste Correntino o en el centro de Misiones, es más difícil que hacerlo en Pellegrini, Venado Tuerto o en Lobería, y la productividad por hectárea, por ahora es mayor en la zona pampeana que en las denominadas marginales.

Otro elemento básico a tomar en cuenta, es que los impactos mayores que se logran en la productividad, devienen del mejor aprovechamiento forrajero, pero en especial de los ajustes globales del manejo que deben efectuar las empresas, pues 100 has. en P.R.I., no van a modificar la economía global de la empresa, excepto que se inserte la invernada en un campo de cría pura, pero en planteos de invernada, y en el corto plazo, son más relevantes los ajustes en programas de siembra, de rotaciones de hacienda entre potreros, de adecuado control parasitario, de disponibilidad de reservas, que la incorporación de la superficie mencionada en P.R.I.

Asimismo, debe contemplarse que el objetivo del negocio debe ser compatible con las ventajas comparativas y competitivas que cada campo posea. Es así que no resulta conveniente definir a un establecimiento como de cría porque está en zonas de esas características, pues puede ser o llegar a ser de invernada, y ello le otorgaría puntos a su favor, pues podría arbitrar en materia de precios más eficazmente que en una zona pura de invernada, donde la competencia es indudablemente mayor.

#### A) OBJETIVOS PRODUCTIVOS COMERCIALES

- ◆ Agrícola-ganadero:
  - Cría
  - Mixto
  - Invernada
  - Tambo
- ◆ Ganadero puro:
  - Cría
  - Cría con cambio de la oferta estacional
  - Cría con venta de vaquillonas y vaca de refugio gordas
  - Invernada corta-vaquillona-novillito, vaca
  - Invernada mestizos o sintética
  - Invernadas largas, continentales, cruza índicas de bajo mestizaje, cuarterones, en especial animales que sufrieron restricciones.

#### B) ESTRUCTURA PREVIA:

- ◆ Topografía
- ◆ Suelos
- ◆ Forrajera: Anual, anual estival, naturales sin C4, naturales con C4, introducidas con C4, introducidas sin C4
- ◆ Reservas: Corto, mediano y largo plazo.
- ◆ Alambrados
- ◆ Aguadas
- ◆ Balanza

#### C) MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN FORRAJERA

- ◆ Siembras
- ◆ Intersiembras e interplantaciones
- ◆ Voleos
- ◆ Orgánicas
- ◆ Fertilización fosfatada
- ◆ Fertilización con azufre y potasio
- ◆ Enmiendas con calcio y magnesio

#### D) INTRODUCCIÓN DE NUEVAS MEJORAS Y PROGRAMAS DE MANEJO

- ◆ Alambrados fijos
- ◆ Aguadas
- ◆ Terraplenes, canales, puentes y dormideros
- ◆ Cortinas y montes de reparo

- ◆ Plan sanitario y su ejecución
- ◆ Planteo de cortes de limpieza y reservas
- ◆ Estructura de maquinaria
- ◆ Estructura de personal, entrenamiento y conducción del mismo

### III) OBSERVACIONES PREVIAS

En el área de influencia de estas Primeras Jornadas Regionales, coexisten diferentes topografías, suelos, aguas y niveles de uso agrícola, lo que confiere posibles salidas alternativas, pero en cualquiera de ellas, el tiempo en función de los resultados económicos juega un rol definitorio, y ese punto, por ejemplo, tiene un contraste desde el dogmatismo que se le imprime al P.R.I., pues es sencillo transformar una pradera en un gramonal, pero requiere de muchísimos años pasar de un gramonal a una pastura de alta productividad en donde, presumiblemente, sea necesario el uso de maquinaria agrícola apropiada y quizá algún tratamiento químico, más la siembra de diferentes especies forrajeras.

No es que técnicamente no sea posible, pero en un planteo de invernada, el tiempo biológico necesario puede significar la quiebra de la empresa.

Pero en otros suelos, por ejemplo los salinos nórdicos, la aparición del gramón es una bendición, que luego va a posibilitar la aparición primero del rai-grass y luego cebadilla criolla y con la ayuda de semilla lotus, melilotus, tréboles blancos y rojo, siempre y cuando se maneje en P.R.I.

En este sentido se han logrado productividades importantes en campos naturales como mejorados, en donde se puso una cría deficiente a una invernada eficiente en función de los recursos disponibles y hasta merecen destacarse doscientos kg/ha en viejas praderas engramonadas de trece años de antigüedad. Un aspecto importante es qué criterios deben tomarse para implementar un P.R.I.:

- a) Tomar como prueba una pequeña superficie de campo, llevándola al máximo nivel posible para lograr una experiencia específica. El impacto sobre la empresa es pequeño y requiere mucho tiempo la ampliación a toda la empresa.
- b) Tomar la empresa y realizar los macro ajustes. Ello implica la implantación de verdes y pasturas hasta ir logrando la empastada deseada, definir y ejecutar un plan sanitario, organizar el personal y la maquinaria, ordenar los rodeos. La resultante es un impacto importante a nivel global de la empresa.
- c) Realizar los macro ajustes y comenzar rápidamente el P.R.I. Esta alternativa es la que logra en la empresa el máximo impacto positivo en el corto, mediano y largo plazo.

### IV) LEYES BÁSICAS DEL P.R.I. QUE DEBEN SER RESPETADAS:

- 1) Máxima carga animal posible en mínima superficie .
- 2) Mínimo tiempo de aprovechamiento.
- 3) Máximo período de reposo (compatible con la digestibilidad y el objetivo, por ej. semillazón).
- 4) Respeto por la altura de entrada y salida del piquete, compatible con el tipo de pastura, zona y época del año.

El respeto de estas leyes básicas van a permitir, junto con el resto de las técnicas a emplear, que se logre en primer término el efecto aprovechamiento, que puede implicar hasta una duplicación de la carga animal y con posterioridad y a través del tiempo, el aumento de la fertilidad que permitirá, a su vez, hasta una nueva duplicación de la carga animal y hasta un 90 a 100 % de incremento de productividad por sobre los valores logrados por el aprovechamiento.

### V) COMO DEFINIR EL P.R.I.

Es necesario considerar las leyes anteriores, y para ello hay que conocer la curva de oferta forrajera del campo o de la zona, información que la puede proveer el INTA, Universidades, CREA locales o la experiencia lograda a través de la prueba y el error. Desde el punto de vista práctico se pesa el pasto recolectado en la superficie de 1/4 de metro cuadrado cortado a una altura de 8 a 10 cm., y multiplicado por 40.000 representará la oferta forrajera. A partir de allí, acomodar la carga animal tomando como base (sin evaluar la digestibilidad de la mezcla) que un animal en pastoreo consume un 10 % de su peso vivo por día.

En términos prácticos una buena pastura de la zona permite por año promedio una carga de 50.000 kg de peso vivo por ha/día.

Este elemento no es suficiente, ya que hay que determinar el circuito del PRI, que es la superficie tal que ya a permitir que en el período de menor crecimiento (invierno) la hacienda pueda volver al primer piquete que pastoreó y al retornar cumple con las cuatro leyes del PRI, por ej., un período óptimo de reposo invernal de 70 días para el sudeste de Córdoba y sudoeste de Sta. Fe.

El tamaño máximo del circuito es importante por los aspectos etológicos.

El diseño físico del P.R.I., está en relación directa al tamaño de los potreros, pero es conveniente definir la circulación para una o dos franjas, en base a las características del piso de la zona. En la exposición se observará como diseñar un P.R.I.

Tamaños máximos de rodeos:

- ◆ Cría 200-250 vacas/cría
- ◆ Tambo 100-120
- ◆ Invernada Hasta 200-250 Kg Prom. 300
- ◆ Macho Hasta 350 Kg Prom. 150
- ◆ Mestizos Hasta 350 Kg Prom. 100
- ◆ Cruzas Hasta 350-390 Kg Prom. 150
- ◆ Hembra Hasta 200-250 Kg Prom. 200
- ◆ Mestizas Hasta 300 Kg Prom 100
- ◆ Vacas Cruza o Vaq. Pesadas 80-100

Por lo tanto circuitos iguales a cantidad de tropas por ej.:

Un circuito con 300 novillitos (250 Kg)

Dos circuitos con 150 novillitos (350 Kg.)

Tres circuitos con 100 novillitos (350 Kg.)

Seis circuitos para 900 novillos en total

Tambo 300 vacas = 3 o 4 circuitos + los necesarios para vacas a parir, vaquillonas y resto recría.

## MANEJO Y ECONOMÍA DE UN SISTEMA DE P.R.I.

En “Desarrollo de un sistema de pastoreo racional intensivo” se mencionaron algunos aspectos que hacen al manejo del método, cuales son básicamente el respeto por las leyes básicas del PRI, ajuste la carga en función de la oferta forrajera y tamaño máximo de los circuitos.

La realidad es que un campo que tenga sólo un potrero con PRI puede acomodar la carga animal específica de ese PRI y utilizar el resto de la superficie como escape, con lo cual es posible lograr altísimas productividades físicas por ha., tal como es dable de observar a nivel experimental, pero cuando todo el campo está en PRI, no hay salidas posibles ante un exceso de la carga.

El primer pecado original es sobrecargar el campo, lo que conlleva a la búsqueda de pastoreos afuera, rollos, fardos, granos y/o balanceado y enmalezamiento que inducen a la conclusión que el PRI no funciona, más aun, puede ocasionar un severo daño al generar un sobrepastoreo sistematizado, junto con la disminución en los tiempos de reposo y la consecuente caída de la productividad por ha (novillos flacos, baja producción por vaca, metritis, reducido porcentaje de parición, etc.).

Cuando se elige la otra alternativa, una carga inferior, que aprovecha menos del 70 % del pasto disponible, se pierde en especies rastreras y de bajo porte (generalmente, leguminosas), y se produce una disminución en la digestibilidad que lleva a una menor producción por ha y en algunos casos hasta una abrupta caída en la producción invernal de pasto.

Cómo ajustar entonces, en base al criterio de definir circuitos suficientes que permitan tener animales de pesos semejantes y un prudente subpastoreo de los lotes de terminación (en el caso de novillo), que permita una ligera selección de los forrajes.

Sur de Sta. Fe y Córdoba

Mes	Días de descanso	Circuito	Semillazón	Reservas o corte
Enero	35-40	60	10 %	10
Febrero	35	60		25
Marzo	35	60	5 %	20
Abril	40	60		
Mayo	55	60		
Junio	65-70	60		Ingresan reservas
Julio	60-65	60		Ingresan reservas
Agosto	55-60	60		Relativo
Septiembre	50-55	60		Inicio reservas
Octubre	40-45	60		Cierre Cte. 15 %
Noviembre	28-30	60	10 %	Corte 20 %
Diciembre	30	60	10 %	Corte 20 %

Objetivos Reservas Mínimo:

1 rollo 700-800 Kg/Cab. con buena digestibilidad equival. alfalfa 5-10 % floración.

Pero es necesario recalcar algo vital para el método, sólo funciona con adecuado acopio de las reservas forrajeras, (rollo, fardo o silo).

En la exposición será dable de observar los criterios de ajuste de carga, días de ajuste de permanencia, períodos de descanso, semillazón y piquetes de corte.

El porcentaje de aprovechamiento de forraje disponible es uno de los aspectos fundamentales que hacen a la longevidad y estabilidad de la empastada en donde en cada zona y época del año será conveniente ir modificando los niveles de uso.

Resulta prudente y conveniente para evitar fracasos, tratar de no copiar modelos de otras zonas, pues ello puede llevar a cometer serios errores y a deteriorar pasturas, ya que no es lo mismo pastorear trébol blanco en Lobería que alfalfa en Río Cuarto, pasto elefante en Puerto Rico o Gatton Panic en el Norte de Cba.

Si se piensa que los patrones de comportamiento de las especies son semejantes en climas distintos seguramente se fracasará en el intento.

Algunas pasturas requieren pastoreos más bajos y otras más altos.

En algunos casos es posible sobrepastorear en invierno, pero nunca hay que hacerlo en verano ya que se está firmando un certificado de defunción.

Si se piensa que uno de los objetivos del PRI es que se produzca el efecto fertilidad, debe haber aprovechamiento tal que permita semillazón de ciertas especies, por ej., de acuerdo a las zonas, de raigrass, cebadilla, pasto ovillejo, gatton panic o cetarea naroc y melilotus, lotus, trébol blanco, etc.

Este procedimiento no siempre se realiza en los mismos piquetes sino que se efectúa alternadamente, donde la observación indique la necesidad de efectuarlo, y que debe ser cuidadosamente controlado para que no conduzca a una disminución en la producción invernal del pasto.

## **ECONOMÍA DE UN SISTEMA DE PRI**

La economía de una sistema pastoril en un marco de estabilidad, se basa en lograr la relación insumo/producto más estrecha, es decir la menor cantidad de Kg de M.S. por Kg de carne, G.B. o lana producida. Si se produce en primer término el efecto aprovechamiento y luego el efecto fertilidad, es posible lograr hasta una cuadruplicación, en el largo plazo, de la producción original.

Por otro lado, un exceso de carga animal reduce la tasa de rentabilidad por la incidencia de un mayor capital y una menor venta, y lo que interesa en cualquier empresa es vender, ya sea leche, carne o lana y que su costo por unidad sea el mínimo posible.

Esto no significa no gastar, sino que hay que asignar los recursos disponibles al sector que produzca los máximos retornos.

Los establecimientos ganaderos tienen alta incidencia de costos fijos sobre el total de costos, siendo la cría la más elevada y en orden decreciente prosigue la invernada y la mínima participación corresponde al tambo, y juntamente por ese hecho un aumento en la cantidad de unidades producidas reduce el costo total medio. En algunos casos un 50 % de aumento en la productividad puede quintuplicar la rentabilidad.

Otro efecto importante del PRI es la disminución de los costos variables al reducir y anular el uso de los verdes estacionales y prolongar la vida de la pradera. El techo de producción en un modelo con alta proporción de verdes y sin el uso de concentrados difícilmente sobrepase los 250 Kg de carne por ha, en tanto que en PRI es posible sobrepasar los 380-400 Kg de carne por ha y si se unen mayor productividad con menores costos, la resultante es una mayor renta para la empresa.

Volver a: [Sistemas de pastoreo](#)