Rev.Fac.Agronomía UNLPam Vol 5 N° 1
6300 Santa Rosa - Argentina - 1990 ISSN 0326-6184

FUEGOS CONTROLADOS-PARAMETROS PARA DETERMINAR LA CONVENIENCIA DEL USO DE FUEGOS CONTROLADOS SOBRE LAS PASTURAS NATURALES.

José B. Nazar Anchorena*

El fuego constituye un elemento natural del ambiente forestal y estepas graminosas en aquellas áreas de la Provincia de la Pampa, donde el Grupo CREA posee sus explotaciones. Generalmente estos fuegos naturales se comportan como incendios con efectos perniciosos sobre el pastizal natural, especis arbóreas, medio ambiente, bienes, etc. Por el contrario, los fuegos artificiales o programados potencian los efectos benéficos de este elemento natural a la vez que atenúan sensiblemente los efectos negativos.

Los objetivos de las quemas programadas pueden reducirse a tres puntos básicos:

1. Apertura del pastizal natural invadido por especies leñosas que reducen notoriamente la productividad del mismo.

2. Reducción del efecto negativo de otras especies invasoras comunmente denominadas"**pajas**".

3. Con ambos efectos y manejo posterior se busca frenar la **regresión** del campo natural y tender a una sucesión secundaria mucho mas productiva.

* Ing. Produc.Agropecuaria - CREA Carro Quemado - Luan Toro.

SISTEMAS UTILIZADOS PARA DETERMINAR EL USO DE FUEGOS CONTROLADOS EN EL CREA CARRO QUEMADO- LUAN TORO.

La toma de decisión del productor para realizar una quema controlada dependió durante años de una evaluación visual del **potrero** unido a su experiencia en el manejo de los pastizales naturales. No se poseía información técnica y la frecuencia de quemas variaba entre 3 y 5 años.

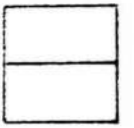
En una segunda etapa, con la medición del forraje recolectado por el animal (raciones) unido a la experiencia y observación visual, comienza a utilizar información técnica y la frecuencia de quemas se estabiliza en unos cinco años.

La medición de raciones (forraje recolectado por el animal) da una medida indirecta de la producción del pastizal natural, ya que lo que realmente se mide es la extracción de forraje supuestamente recolectado por el animal y no la producción en sí.

Admitiendo que el forraje consumido por una vaca de 400 kg y su cría durante un año es igual a 365 raciones equivalentes a unos 3.650 kg de materia seca, una ración es igual al forraje consumido en un día, es decir $\pm$ 10 kg M.S.

Cuando la medición a nivel potrero mostraba entre 40 y 60 raciones/ha/año, el productor continuaba con el potrero en **pastoreo** Cuando la ración/ha/año era **inferior** a 40 raciones, se hacía una quema programada, siempre y cuando la observación visual y práctica también lo aconsejaran.

Los inconvenientes de evaluar la productividad de un pastizal en base a las raciones extraídas por ha son múltiples. En primer lugar, la ración es considerada como el pasto necesario para cubrir los **requerimientos** de una vaca de 400 kg y su cría; esta vaca puede no pesar o sobrepasar los 400 kg, alterando por supuesto su consumo de forraje; por otro lado puede estar seca o fallar el servicio, y estos factores también disminuyen los requerimientos forrajeros. En segundo lugar, otro factor que distorsiona la efec

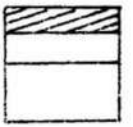


Producción total/ha
promedio : 120 rac/ha/año

a - forraje "útil"
60 rac/ha/año
b - forraje "remanente"
60 rac/ha/año

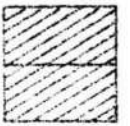
El animal puede recolectar solo parte del forraje útil o bien consumir no solo el útil sino también parte o todo el remanente, según la carga animal que se aplique.

En el primer caso consumirá unas 60 raciones



forraje "consumo"
forraje "útil"
forraje "remanente"

En el segundo caso consumirá unas 120 raciones



Forraje "útil"
Forraje "remanente"

Figura 1 - Campo natural área CREA Carro Quemado - Luan Toro . La Pampa.

tividad del cálculo de raciones es el forraje remanente. Se entiende por forraje remanente la proporción de pastò que debe quedar sin ser utilizado por el animal para así poder garantizar su supervivencia. Para los pastizales naturales de la zona semiárida en su gran mayoría es necesario dejar un forraje remanente del orden del 50%, es decir que si se producen anualmente 2.000 kg de M.S./ha, lo consumido no debiera superar los 1.000 kg, el resto (los otros 1.000 kg) son indispensables para la permanencia del pastizal natural; de no respetarse esta "reserva", la condición del pastizal se irá deteriorando año tras año.

Los resultados son contradictorios, ya que si se admite una producción de 60 raciones/ha y la medición arroja 120 raciones se supone que el pastizal natural está óptimo, y no será necesario una quema programada. Por el contrario, una extracción de 30 raciones nos indicará falsamente que el pastizal natural está degradado, y será necesaria una quema para revertir esa situación.

Se ve así como con solo el empleo de raciones/ha el productor no tiene información suficiente como para determinar el momento apropiado para realizar una quema programada.

En los últimos años, el CREA mide la evolución del pastizal natural a través del INTECO (Indice de la Tendencia de Cobertura del Pastizal). Por el mismo, se evalúan por una parte las especies forrajeras útiles agrupadas en las denominadas "especies claves", y por otro lado las especies consideradas invasoras.

Para el área del CREA las especies consideradas claves que conforman la mayoría del INTECO de invierno son:

"flechilla negra"	Piptochaetium napostaense
"flechilla fina"	Stipa tenuis
"unquillo o poa"	Poa ligularis

Para el INTECO de verano son:

"plumerito"	Trichloris crinita
"flechilla crespa"	Aristida subulata
"pasto de hoja" o "pasto plateado"	Digitaria californica

CUADRO N° 1

ESTABLECIMIENTO "LAS LIEBRES"

FECHA / POTRERO 14	4/85	1/86	7/86	12/86	4/87	10/87	4/88	11/88	3/89	TENDENCIA
INTECO	41,28	39,62	30,93	23,27	29,50	19,63	26,46	32,20	38,24	↑
INVERNALES	32,00	26,59	26,12	19,37	26,76	14,60	16,59	23,14	24,56	↑
ESTIVALES	9,28	13,03	4,78	3,90	6,74	5,03	9,87	9,06	13,68	↑
DENSIDAD FLECHILLAS pl/m2.	48,25	45,75	57,25	59,75	51,00	50,25	49,50	77,25	37,00	↓
DENSIDAD PAJAS pl/m2.	1,75	3,25	3,00	1,50	1,00	2,50	4,25	3,50	3,00	=
EMPAJAMIENTO (%)	12,25	16,06	16,69	16,81	19,43	18,50	20,25	21,50	20,12	=
RACIONES/HA/AÑO	40		65		59		69			

PRODUCCION: Estable CONDICION DE PASTIZAL: "Regular" FUEGO: Programado no justificado (3/89)

Por otra parte, las especies consideradas invasoras del pastizal natural son:

"pasto puna"	Stipa tenuissima
"paja blanca"	Stipa gynerioides
"paja brava"	Stipa brachychaeta

Se ven los resultados obtenidos a través de las mediciones del INTECO en diferentes potreros en el establecimiento "Las Liebres", el cual forma parte del CPFA Carro Quemado-Luan Toro.

Lectura de los Cuadros:

- INTECO: indica el % de cobertura de la suma de las especies invernales y estivales sobre el total del suelo evaluado.
- Densidad flechillas/m2: Indica nº de plantas de estas especies claves.
- Densiad de pajas/m2: Idem pero de especies invasoras. Aunque mucho menores en el nº de plantas/m2 téngase presente que las mismas son más vigorosas, por lo tanto pocas plantas cubren gran superficie, afectando la condición del pastizal.
- % de Empajamiento: Indica cuál es la cobertura de las pajas sobre el total del suelo evaluado.
- Raciones/ha/año: Indica el nº de raciones extraído por año.

EVALUACION DEL PASTIZAL NATURAL EN EL POTRERO 14.

El mismo indica un INTECO estabilizado con una tendencia hacia el mejoramiento tanto de las especies invernales como de las estivales. El número de flechillas/m2 indica una tendencia hacia la pérdida de plantas, pero con una población aún razonable.

Las pajas por otro lado, tanto en su número como por su cobertura también se hallan estabilizadas.

Para la última medición (marzo 1989) no se visualiza ni se justifica un fuego programado a corto plazo (1989), las

CUADRO N° 3 ⇓

ESTABLECIMIENTO "LAS LIEBRES"

FECHA / POTRERO 1	4/85	1/86	7/86	12/86	4/87	10/87	4/88	11/88	3/89	TENDENCIA
INTECO	16,39	52,56	51,84	49,85	53,46	30,89	45,62	35,03	44,19	=
INVERNALES	12,64	40,95	47,09	43,07	42,03	23,89	34,21	25,65	27,50	↓
ESTIVALES	3,75	11,31	9,75	6,78	11,43	7,00	11,41	9,38	16,69	↑
DENSIDAD FLECHILLAS pl/m2.	31,25	67,25	74,25	60,00	45,50	47,50	48,25	56,50	23,25	↓
DENSIDAD PAJAS pl/m2.	6,25	5,25	6,25	6,75	5,50	7,75	6,25	8,50	7,75	= (x)
EMPAJAMIENTO (%)	3,50	12,37	21,81	21,25	28,44	23,69	22,69	27,62	30,37	↑
RACIONES/HA/AÑO	81		90		84		22,50			

PRODUCCION: Alta decreciente. CONDICION DEL PASTIZAL: Bueno/Regular FUEGO: Programado se preve (2/3/90)

⇓: Quema

próximas mediciones determinarán la conveniencia o no de esta medida.

EVALUACION DEL CAMPO NATURAL EN EL POTRERO 1.

A este cuadro se le hizo una quema programada en Marzo de 1985, previa evaluación de la condición del pastizal natural. Antes del fuego, el INTECO era pobre (-16,39%) aunque con un nivel de flechillas razonable (31,25). Tanto las especies invernales como estivales que se evalúan por el INTECO aumentan hasta 1987; a partir de allí comienza una regresión de las especies invernales, no así de las veraniegas, las cuales continúan en paulatino aumento.

El número de especies invasoras (pajas), permanece constante pero su volumen aumenta sostenidamente. Es esperable en estas condiciones que las pajas sobredominarán al pastizal en poco tiempo más.

Se prevé un fuego programado para Marzo 1990, si no hay modificaciones en la medición de verano de 1990 de importancia como para suspender esta medida.

EVALUACION DEL CAMPO NATURAL EN EL POTRERO 7.

Este potrero es el de peor condición de pastizal del campo, el INTECO previo al fuego programado de Marzo de 1988 - es extremadamente bajo, tanto en sus especies invernales como estivales. A su vez, la densidad de pajas y sobre todo el % de su cobertura dominaban ampliamente el pastizal.

El número de raciones/ha siempre fué bajo (menor a 20 ó 25 raciones/ha/año). El aumento de las mismas durante 1986 y 1987 en realidad fué "teórico" porque los rodeos de cría que permanecían en dicho cuadro presentaron una preñez muy pobre, y en caso de recría un crecimiento muy bajo. Este es un caso clásico en el que el cálculo de raciones deforma la realidad.

Después de la quema realizada en Marzo de 1988 el pasti-

CUADRO Nº 2

ESTABLECIMIENTO "LAS LIEBRES"

FECHA / POTRERO 7	4/85	1/86	7/86	12/86	4/87	10/87	4/88	11/88	3/89	TENDENCIA
INTECO	6,35	4,95	3,72	4,83	3,89	3,31	0,52	7,95	6,81	= ↓
INVERNALES	2,73	3,57	2,41	4,43	3,39	3,31	0,52	7,45	6,81	=
ESTIVALES	3,62	1,35	1,31	0,37	0,50	0,00	0,00	0,37	0,13	↓
DENSIDAD FLECHILLAS pl/m2	3,50	1,75	0,25	1,50	0,75	0,75	0,00	7,00	6,75	=
DENSIDAD PAJAS pl/m2	9,00	9,25	7,25	7,75	6,75	6,50	3,75	15,50	12,00	=
EMPAJAMIENTO (%)	71,62	82,31	78,19	71,62	78,81	67,81	2,19	12,75	32,93	↑↑
RACIONES/HA/AÑO	19,50		49,50 (x)		60,75 (x)		150 (k)			

RACIONES ESTIMADAS POR CARGA ANIMAL (x) CONDICION DEL PASTIZAL: "Pobre"
EFECTO DEL FUEGO SOBRE ESPECIES INVASORAS (k) CONVERTIDAS EN ESPECIES ÚTILES

↓: Quema

zal comenzó con una recuperación muy lenta en cuanto al INTECO, no obstante disminuyó sensiblemente el % de empajamiento.

Por otro lado, véase la cantidad de raciones extraídas después del fuego, las mismas prácticamente triplicaron a la producción anterior. Esto se debe a que el pastoreo es muy intenso porque se busca controlar el rebrote de la paja, la cual en su crecimiento fresco es consumida por el ganado.

Si bien las pajas al final del 2° año evaden ya el pastoreo porque se tornan poco palatables, nótese que el grueso de las raciones extraídas de un campo natural en sus dos primeros años post-quema programada se deben al consumo de estas especies indeseables convertidas en "palatables".

A este potrero, se lo seguirá evaluando para determinar en qué año será necesaria una quema. La tendencia actual muestra el mismo con una condición de pastizal pobre, y un nuevo grado de empajamiento que lo afectará posiblemente antes de los 5 años post-quema. En este caso habrá que adelantar otro fuego programado.

NOTA GENERAL

Los fuegos programados en este campo se realizan buscando obtener quemas poco intensas para no dañar el caldenal, el suelo queda cubierto con algún mantillo de restos orgánicos de plantas viejas que junto con los árboles y arbustos garantizan una razonable cobertura ante la erosión hídrica.