



INFORME DEL CHEQUEO DE PASTIZALES DEL CAMPO EXPERIMENTAL POTROK AIKE AÑO 2015 Y ANÁLISIS COMPARATIVO DEL PERÍODO 2010 – 2015.

Vargas Paola¹ y Andrade Miguel¹.

1-EEA INTA Santa Cruz. Grupo de Producción Animal.



OCTUBRE DE 2015

INTRODUCCIÓN

En Santa Cruz la ganadería ovina extensiva se basa en el aprovechamiento de la productividad primaria de los pastizales naturales, la cual depende entre otras cosas, de las precipitaciones ocurridas durante el año. Para realizar un manejo adecuado de estos sistemas, una de las premisas indica que se debe ajustar la carga animal en función de la receptividad de los campos (Cingolani *et al.*, 2008). Existe evidencia que indica que el balance hídrico ha sufrido cambios, lo que provoca períodos de mayor estrés hídrico (Cibiils *et al.*, 2001) lo que implica una merma en la productividad primaria de los pastizales y por ende de la producción animal. En este sentido y para evaluar esta situación, durante enero del 2015 se llevó a cabo el chequeo anual de pastizales en el Campo Experimental Potrok Aike del INTA Santa Cruz, ubicado a 107 Km al SO de la localidad de Río Gallegos. El Campo Experimental tiene una superficie de 2532 ha dividida en 12 potreros (Figura 1): Baño (**Ba₁** y **Ba₂**), Campo Grande (**CG**), Choique (**Ch₁** y **Ch₂**), Eléctrico (**EI**), Merino (**Me₁** y **Me₂**), Perro (**Pe₁** y **Pe₂**), Pinturas (**Pi**) y Willy (**Wi**), incluyendo una Pastura (**PAG**) de agropiros canadienses (*A. pubescente* y *A. intermedium*), de aproximadamente 40 has, instalada durante el año 2013. El manejo del campo se basa en un sistema de pastoreo continuo y los potreros están afectados a diferentes ensayos. En: **Ba₁**, **Ba₂**, **Me₁**, **Me₂**, **Pe₁** y **Pe₂** se desarrolló durante 5 años un ensayo de asignación de cargas con ovejas Corriedale, en los cuadros **CG**, **Wi** y **EI** se encuentran actualmente las ovejas pertenecientes al plantel, en formación, de la raza Donhe Merino y los potreros **Pi**, **Ch₁** y **Ch₂** están ocupados por las categorías carneros, retajos, consumo y las ovejas refugio. En total el campo posee 725 cabezas ovinas a febrero de 2015 (Tabla 1).

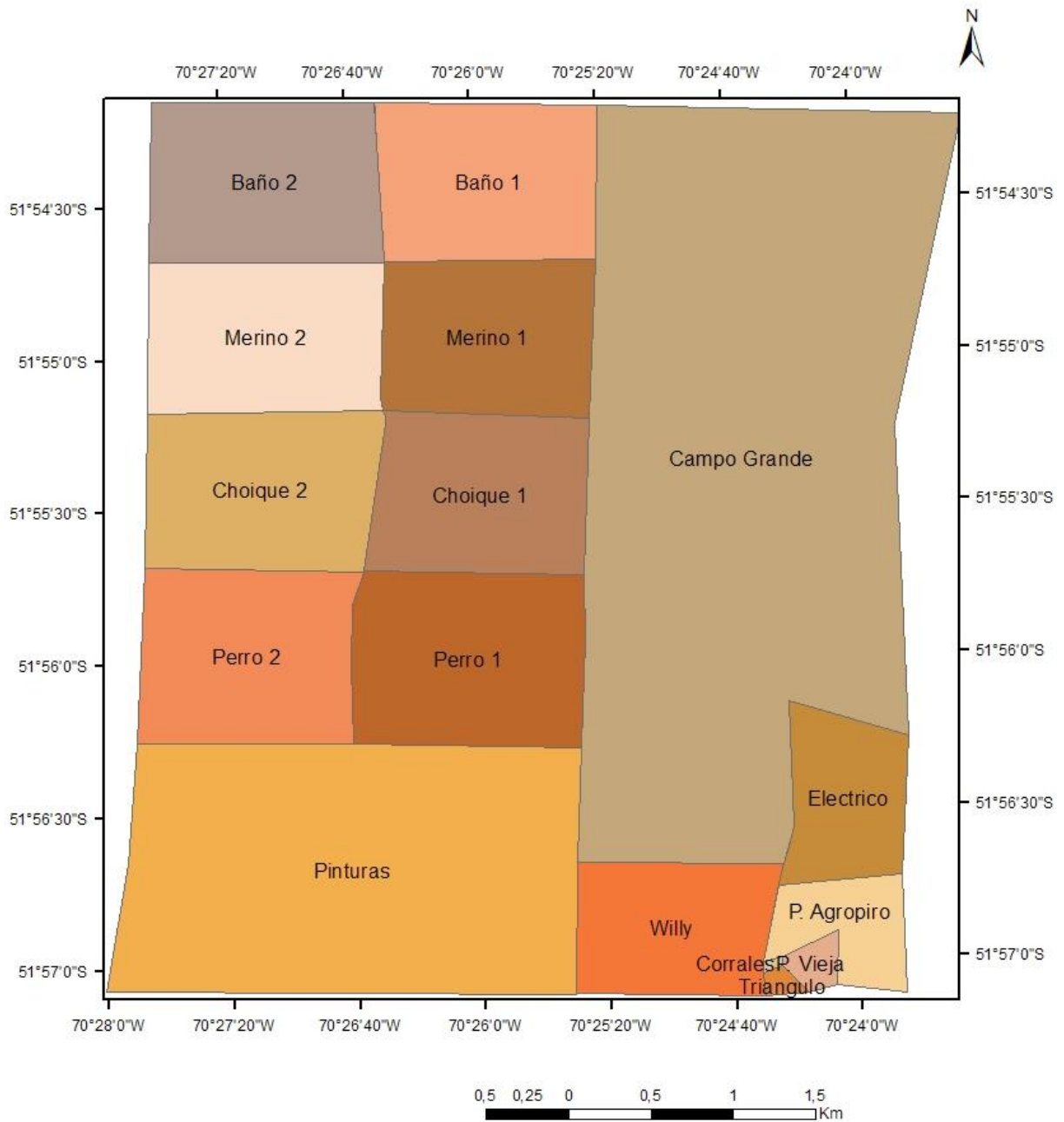


Figura 1. Mapa de distribución de los potreros en el Campo Experimental Potrok Aike.

Tabla 1. Existencias ganaderas de Potrok Aike hasta febrero de 2015.

Categoría	Nº de animales
Ovejas majada general	473
Ovejas puras Donhe Merino	7
Carneros	17
Corderas	70
Borregas	114
Capones	6
Caballos	3
Vacas	3

MATERIALES Y MÉTODOS

Se obtuvieron los registros de precipitación y temperatura para el período 2009-2014 de una estación Davis Vantage Pro 2. Se calcularon las medias mensuales, y estacionales (primavera, verano, otoño e invierno) y se evaluó su variación en el tiempo durante los últimos 6 años. El muestreo del pastizal se realizó durante la primera quincena del mes de enero de 2015, para lo cual se utilizó el método Santa Cruz (Borrelli y Oliva, 2001). Los muestreos se realizaron en los cuadros presentados en la Figura 1 (a excepción de **EI** y **PAg**) y en las distintas estaciones definidas en estudios previos (Ferrante y Cesa, 2010). En cada cuadro se relevaron de 3 a 4 estaciones y en cada una se realizaron de 2 a 3 cortes de disponibilidad de intercoironal en un marco de 0,2 m². En cada estación se midió además, altura modal de lámina de hoja en diez individuos de *Poa spiciformis* para evaluar intensidad de pastoreo. Las alturas registradas se promediaron por cuadro y se calculó su coeficiente de variación.

Todas las muestras de forraje obtenidas se secaron en estufa a 60 °C por 48 hs hasta peso constante. Se pesaron y se determinó la disponibilidad forrajera por potrero (kg MS*ha⁻¹). Se calculó el porcentaje de variación anual (%var) de la disponibilidad forrajera como:

$$\%var = \left[\left(\frac{DF_{n+1}}{DF_n} \right) * 100 \right] - 100$$

Donde:

DF = disponibilidad forrajera en kg MS*ha⁻¹

n = año de chequeo de pastizales

Se obtuvieron los valores de receptividad (EOP/Año) asignando 500 kg MS/EOP*año⁻¹ y se ajustó la carga de cada uno de los potreros. Por último, se relacionó la información climática y carga animal para evaluar la dinámica de disponibilidad de pastos durante los últimos seis años.

RESULTADOS

Precipitaciones

Los registros obtenidos de la estación Davis Vantage Pro 2, indican que la precipitación anual media para el período de análisis fue de 176,7 mm (desde enero 2009 hasta diciembre de 2014) y la temperatura media anual fue de 5,9 °C. La distribución de las precipitaciones de los últimos seis años (2009 – 2014) se muestran en la Figura 2.

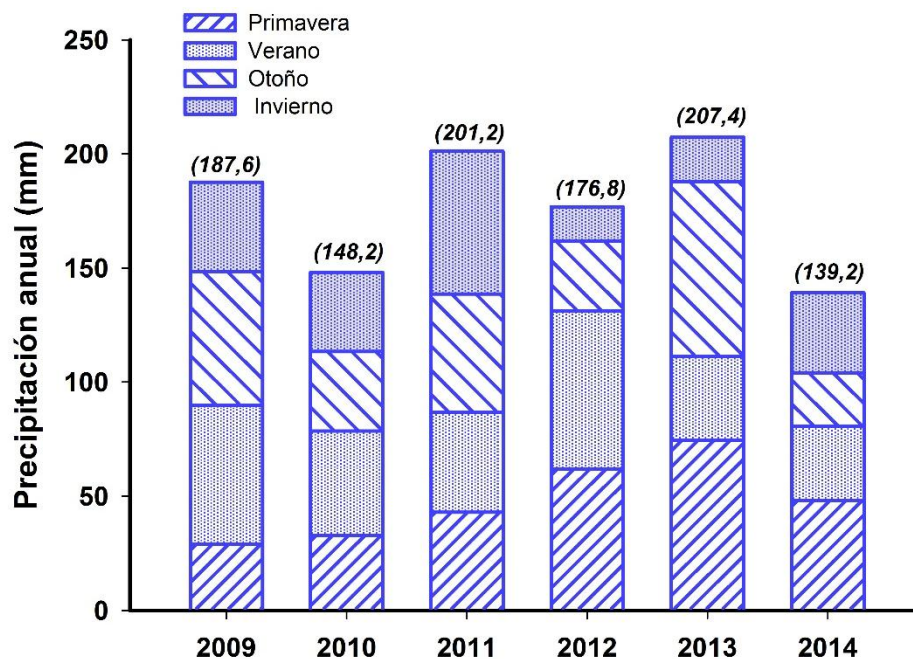


Figura 2. Precipitación anual del Campo Experimental Potrok Aike discriminada según estación para el periodo 2009 – 2014. En paréntesis se indica el registro anual.

Como puede observarse, las precipitaciones anuales oscilaron entre los 139 y 207 mm, con una ligera variación interanual, siendo 2010 y 2014 los años más secos ($pp < 150$ mm). Por otro lado, se aprecia un ligero incremento en la proporción de precipitaciones estivales, las que representaron el 62% del total anual durante los últimos 3 años de análisis. Estas fluctuaciones inter-anales en las precipitaciones y su distribución en el año afectaron la productividad de los pastizales.

Disponibilidad forrajera

Los resultados del chequeo de pastizales realizado para el año 2015 muestran una importante caída de la disponibilidad de forraje media respecto a valores de años previos (Figura 3 y Tabla 2). Durante la temporada de análisis se observa una importante variación interanual en los valores de disponibilidad.

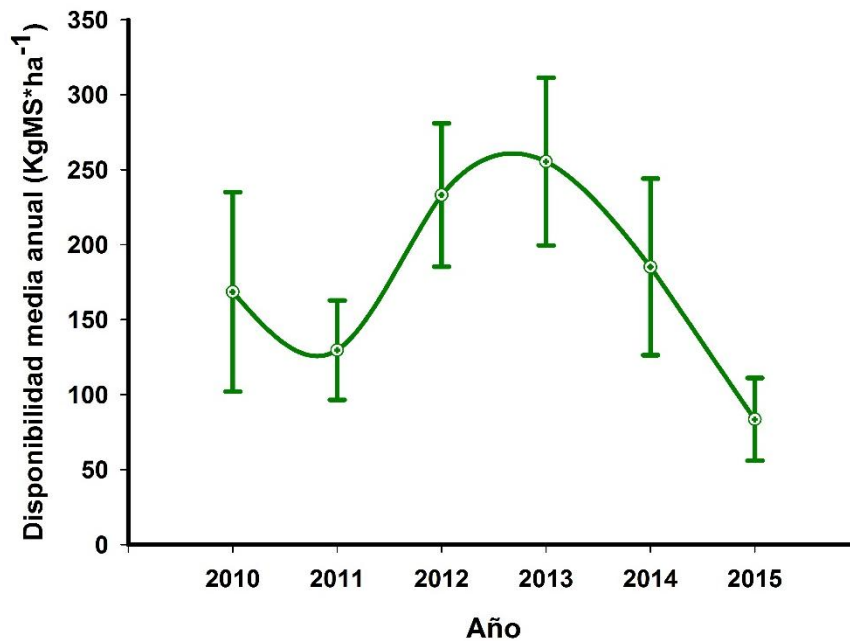


Figura 3: Evolución de la disponibilidad media de biomasa del Campo Experimental Potrok Aike. Las barras representan el desvío estándar.

Tabla 2: Valores de Disponibilidad forrajera (DF) en kg MS*ha⁻¹*año⁻¹ por cuadro y el porcentaje de variación anual (%var) para los 6 años evaluados.

Potrero	2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	DF	%var	DF	%var	DF	%var	DF	%var	DF	%var	DF	%var
Ba₁	204,3	-22,5	159,8	-21,8	237,4	48,6	268,0	12,9	170,8	-36,3	93,3	-45,4
Ba₂	131,8	10,3	160,8	22,0	246,9	53,5	183,3	-25,7	162,6	-11,3	98,4	-39,5
CG	94,8	-20,0	96,8	2,1	242,0	150,1	282,2	16,6	270,3	-4,2	96,3	-64,4
Ch₁	157,6	-4,8	130,0	-17,5	229,1	76,2	289,1	26,2	190,0	-34,3	85,6	-55,0
Ch₂	96,0	12,1	103,7	8,0	148,1	42,8	150,0	1,3	178,0	18,7	67,4	-62,1
EI	306,5	-15,4	164,9	-46,2	287,8	74,5	291,0	1,1	250,0	-14,1	145,7	-41,7
Me₁	207,4	62,5	121,1	-41,6	261,7	116,1	264,5	1,1	272,9	3,2	106,0	-61,2
Me₂	168,7	12,1	88,1	-47,8	213,6	142,6	189,0	-11,5	178,9	-5,3	74,9	-58,1
Pe₁	128,1	-55,0	110,3	-13,9	165,7	50,3	258,3	55,9	87,1	-66,3	65,6	-24,7
Pe₂	151,8	-28,4	86,4	-43,1	230,7	167,0	274,8	19,1	107,5	-60,9	75,0	-30,2
Pi	110,0	-76,7	153,1	39,2	324,3	111,8	354,7	9,4	142,9	-59,7	55,0	-61,5
Wi	265,4	-33,1	180,7	-31,9	209,3	15,9	260,2	24,3	211,6	-18,7	39,0	-81,6
Promedio	168,5	-26,7	129,6	-23,1	233,0	79,8	255,4	9,6	185,2	-27,5	83,5	-54,9

Para 2015 únicamente dos campos superaron los 100 kg MS*ha⁻¹*año⁻¹ y la disponibilidad promedio de todos los cuadros disminuyó entre el 25 y 82% respecto al año 2014. El potrero **Wi** fue el más afectado, con una caída de 172,6 kg MS*ha⁻¹, mientras que en **EI** que se utilizó sólo durante una tercera parte del año en el 2014, es el que presenta mayor disponibilidad, aunque su % de disminución fue del 42% (Tabla 2).

De la información presentada se observa una caída general en la cantidad de forraje para el año 2011 lo cual se puede asociar con las precipitaciones del año anterior. Durante los años 2012 y 2013, la disponibilidad de pasto aumentó considerablemente, sufriendo una marcada caída que se prolongó durante los años 2014 y 2015 probablemente por efecto de la disminución en las precipitaciones (Figura 2) y el manejo de los potreros. El descenso sufrido en la cantidad de forraje disponible de los campos es alarmante, ya que la mayor parte de los potreros presenta valores de disponibilidades que se encuentran entre los 40 y 100 kg MS*ha⁻¹, valores que provocan una restricción importante al consumo.

Altura de la especie clave

En general, el último año la altura de *Poa spiciformis* se encontró cercana a los 20 mm, altura recomendada para un nivel de consumo adecuado. Sin embargo, cuando se analizan los potreros por separado, se observa una situación similar a la de la disponibilidad, en donde el cuadro **Wi** presenta los valores más bajos, con una altura promedio de 13,8 mm, lo cual indica una alta presión de pastoreo. Comparando las alturas de los seis años se observa que las menores alturas se obtuvieron durante 2015 (Tabla 3).

Tabla 3: Valor promedio de altura para cada cuadro en los 6 años de chequeo

Potrero	Altura promedio (mm)					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ba₁	22,2	26,4	30,2	32,4	28,3	23,1
Ba₂	23,9	24,6	27,2	24,9	26,2	21,4
CG	21,6	21,5	28,0	30,2	37,7	19,2
Ch₁	23,0	27,7	27,7	22,7	27,4	18,6
Ch₂	23,3	26,1	26,1	23,4	27,8	22,4
EI	28,2	35,2	35,2	36,7	17,0	-
Me₁	23,5	35,1	35,1	27,2	26,8	24,8
Me₂	23,9	39,5	39,5	25,1	26,6	20,9
Pe₁	20,6	21,3	29,8	29,9	34,0	18,1
Pe₂	20,7	24,4	28,0	23,3	35,1	21,7
Pi	22,8	20,7	30,4	24,9	36,7	23,1
Wi	22,2	24,3	29,7	19,6	30,3	13,8
Promedio	23,0	27,2	30,6	26,7	29,5	20,6

Un indicador del comportamiento de los animales dentro de los cuadros se evalúa a través del coeficiente de variación de las alturas estimado entre estaciones de muestreo distintas dentro de un cuadro. El valor umbral para plantear si existe o no heterogeneidad en el uso del cuadro por parte de los animales es del 20%. En la tabla 4 se presentan los coeficientes de variación (CV) por cuadro, en donde se observa que para el 2010 y 2015 los valores no superan el valor umbral.

Tabla 4. Coeficiente de variación de la altura de *Poa spiciformis*, por cuadro para los 6 años de chequeo.

Potreros	Coeficiente de Variación					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ba₁	5,6	39,0	6,1	22,7	2,6	7,8
Ba₂	2,4	11,4	20,4	8,6	22,2	3,7
CG	9,2	11,1	19,9	32,0	14,2	18,1
Ch₁	12,3	10,0	10,0	5,6	12,3	6,4
Ch₂	6,9	3,2	3,2	3,8	7,3	12,0
Me₁	14,1	12,2	12,2	14,4	6,1	14,2
Me₂	9,6	52,0	52,0	4,8	4,4	3,2
Pe₁	3,8	13,7	17,4	17,5	6,5	14,1
Pe₂	8,3	24,7	10,3	5,7	8,7	7,1
Pi	9,7	5,6	9,5	16,6	2,7	10,0
Wi	6,0	7,6	8,7	4,1	21,8	8,5
Promedio	8,0	17,3	15,4	12,3	9,9	9,6

No ocurre lo mismo en el resto de los años. Los valores extremos se detectaron en el Merino 2 en el 2011 y 2012 (52% para ambos años), lo que implica que durante dos años consecutivos este campo tuvo mayor presión de pastoreo en algunas áreas (Figura 4).

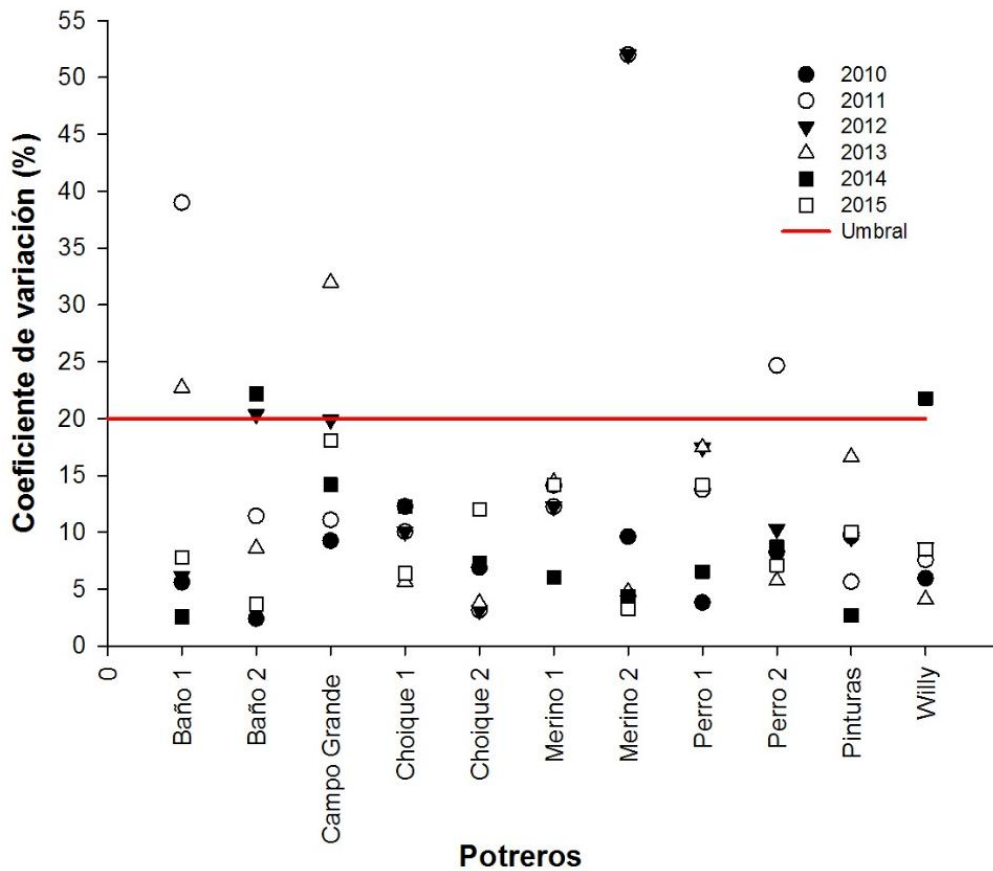


Figura 4. Coeficiente de variación de altura de la especie clave para el período 2010 - 2015.

Relación entre la altura de la especie clave y la disponibilidad.

En la figura 5 se presenta el comportamiento de la biomasa de intercoironal en relación a la altura de Poa. Podemos observar que en los años 2012 y 2013 son los únicos años en donde todos los cuadros presentan una relación deseable entre la biomasa y la altura. En los años 2010, 2011 y 2014 se detectan variaciones en la disponibilidad de pastos cortos y en las alturas de Poa, pero dentro de todo se encuentran en el cuadrante deseable. Mientras que en el 2015 las disponibilidades y alturas disminuyen drásticamente, lo cual indica por un lado el impacto de la sequía y por otro un grave problema de sobrepastoreo (Figura 5).

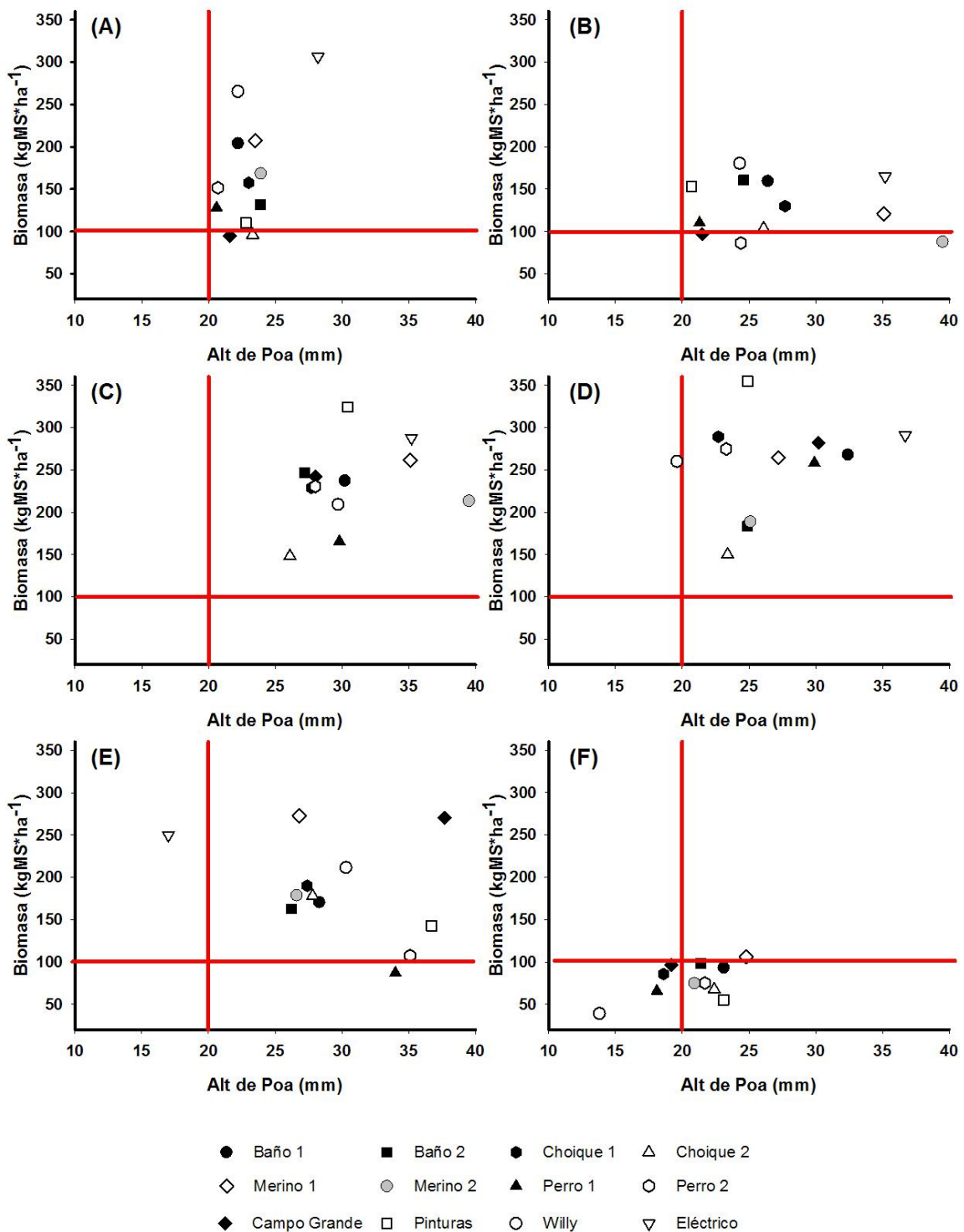


Figura 5: Distribución de los cuadros según la relación entre la altura de Poa y la biomasa/ha. Las líneas rojas marcan los cuadrantes que quedan definidos al considerar los niveles umbrales de altura y biomasa. A) 2010, B) 2011, C) 2012, D) 2013, E) 2014 y F) 2015.

Receptividad

Con el objetivo de comparar los resultados de los seis años de análisis se utilizó una asignación de 500 kg MS/EOP*año⁻¹ para el cálculo de la receptividad (Tabla 5), sin tener en cuenta el ensayo al que está destinado cada potrero. Se puede observar que en los últimos tres años el campo experimental Potrok Aike sufrió un descenso de la receptividad del 70%, pasando de 1322 EOP en el 2013 a 408 EOP en el 2015. Esto se relaciona con la sequía generalizada que se da en estas latitudes y con los objetivos de manejo del campo de los últimos años.

Tabla 5. Receptividad ganadera (EOP/año) para cada campo del establecimiento Potrok Aike, período 2010 – 2015.

Potreros	Receptividad Ganadera EOP/año					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ba₁	46	36	53	64	41	22
Ba₂	36	44	67	50	44	27
CG	211	185	393	462	442	158
Ch₁	37	31	54	72	47	21
Ch₂	34	28	40	40	48	18
Ele	61	36	57	58	49	29
Me₁	49	39	62	63	65	25
Me₂	44	30	57	49	47	20
Pe₁	41	28	52	76	26	19
Pe₂	34	31	64	75	29	20
Pi	148	66	151	269	108	42
Wi	45	27	36	44	36	7
Total	785	580	1087	1322	983	408

CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos indican la necesidad de considerar distintas alternativas de manejo, que permitan mantener los índices productivos en los sistemas ganaderos extensivos ante situaciones de merma en las productividades de los pastizales, las que se hacen más evidentes en situaciones de sequía. A modo de ejemplo,

alternativas como el uso estratégico de pasturas y/o la suplementación permitirían atenuar posibles impactos negativos en los sistemas de producción y posibilitarían dejar períodos de descanso a los potreros con el objetivo de reducir el impacto de altas cargas animales sobre el pastizal. En relación a esto, se plantea que de no considerar medidas en el corto plazo para mitigar dicha situación, se podría llegar a un estado del pastizal no deseable desde lo productivo y/o ecológico, dificultando obtener valores de forraje que permitan un sistema productivo más estable y previsible en el tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

- Borrelli, P. y Oliva, G. 2001. Evaluación de pastizales. Pp. 161-182. En: Borrelli, P y Oliva, G (eds.). Ganadería sustentable en la Patagonia Austral. Ediciones EEA INTA Santa Cruz, Argentina.
- Cibils AF y Coughenour MB. 2001. Impact of grazing management on the productivity of cold temperate grasslands of Southern Patagonia - a critical assessment. International Grassland Congress 2001. Sao Pedro, Sao Paulo, Brasil, pp 807-811.
- Cingolani, A.; Noy-Meir I; Renison, D. y Cabido M. 2008. La ganadería extensiva, ¿es compatible con la conservación de la biodiversidad y de los suelos? *Ecología Austral*, 18:253-271.
- Ferrante, D. y Cesa, A. Informe evaluación de pastizales. Campo Experimental Potrok Aike. Informe técnico. EEA-Santa Cruz. 18 p.