

TRABAJO FINAL DE GRADUACION

Modalidad Pasantía

“Evaluación de aumento de peso en recría de terneros con verdeo de invierno de *Avena strigosa* Schreb en consociación con *Melilotus albus* Desr.”

Alumno: Tisiotti, Jonathan José.

Director: Ing. Agr. Fernandez, Juan A.

Introducción:

La ganadería bovina se distribuye en casi toda la provincia del Chaco, siendo la orientación principal la cría de vacunos de raza Braford y Brangus en sus distintos niveles de sangre Cebú y Británicas; la cual en los últimos años ha mejorado la calidad de las reses chaqueñas, aunque hay algunos sectores donde va acompañado de proporciones variables de recría y terminación de novillos, e incluso hay algunos establecimientos que se dedican por diversas circunstancias exclusivamente a esta actividad. La producción animal de rumiantes es importante en la alimentación humana y desempeña un rol fundamental en la sostenibilidad de los agroecosistemas. Su desarrollo en Argentina y especialmente en el nordeste argentino (NEA), está basado en el aprovechamiento de los campos naturales (pastizales) Ésta característica le da ventajas competitivas frente a otros países productores de carne.

El stock ganadero del Chaco, según los datos del SENASA de marzo de 2015, esta en 2.659.548 cabezas y comparado con el año anterior 2014 (2.610.335 cabezas) hubo un claro aumento de 49213 cabezas. Aunque debemos destacar la ineficiencia que se presenta en el sector ya que por ejemplo el porcentaje de marcación es del 55 por ciento.

Por otro lado el avance de la agricultura en la provincia necesita de una rotación con pasturas si se pretende tener un sistema sustentable en el tiempo. La mayor parte del manejo era el monocultivo de algodón el cual hoy está repercutiendo en el rendimiento debido a la perdida de fertilidad de los suelos. La superficie de pasturas subtropicales e invernales en la región se ha incrementado en los últimos años de la mano de la agricultura. Hay cada vez mas productores agrícolas volcándose al área ganadera ya sea por diversificación o por mejor rentabilidad Estas situaciones nos muestran que existe un nuevo escenario para la ganadería de la región. Tenemos cada vez más stock de hacienda y el tapiz natural está amenazado por exceso de carga y sobrepastoreo. Por otro lado, hacemos cada vez más agricultura y estamos comenzando a tener pasturas de mayor costo. Todo indica que en esta área está naciendo una nueva actividad como es la recría y engorde de vacunos. Esto significa entre otras cosas que debemos mejorar la eficiencia de producción. Es decir, elevar la cantidad del producto logrado por unidad de tiempo, capital, mano de obra, maquinarias, superficie y además debemos lograrlo en forma sustentable. Hay varias alternativas o sistemas de manejo a seguir para lograr lo que se está planteando.

Antes que nada debemos tener en cuenta la caracterización del lugar bajo estudio tanto en sus componentes bióticos como abióticos logrando un mejor desempeño en el campo, y así mejorar la rentabilidad para el productor y sustentabilidad del medio ambiente.

El clima de la región central del Chaco se caracteriza por ser sub-tropical con estación seca. Los inviernos son momentos críticos debido a que condiciona el crecimiento y tipo de pastura natural que se pueda aprovechar en un planteo de recría bovina.

La recría es la etapa de desarrollo del animal que va desde el destete hasta el momento del entore en las hembras o hasta alcanzar un peso de unos 300 kilos en los machos. La importancia de este período radica en que es el momento en que el animal es más eficiente en la conversión de alimento en músculo, sumado a que es la etapa del ciclo en la que más cantidad de kilos se produce (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Buenos Aires; 2011).

Entre las alternativas disponibles para estos baches se encuentran las reservas tanto de henos como silos y/o los verdeos estacionales que son los principales componentes de las cadenas forrajeras más difundidas.

Dentro de este último, hacemos referencia a gramíneas anuales que se caracterizan por producir un volumen alto de forraje de buena calidad en un periodo corto de tiempo. Las actuales prácticas agronómicas, en especial la siembra directa, redujeron considerablemente los costos de implantación de los cultivos. No obstante, éstos continúan siendo elevados para los verdeos estacionales debido a su corto período de utilización. Por esta razón y para maximizar el impacto productivo de este recurso en la cadena forrajera, resulta prioritario elegir adecuadamente las especies y cultivares mejor adaptados a las condiciones edáficas y climáticas de cada zona.

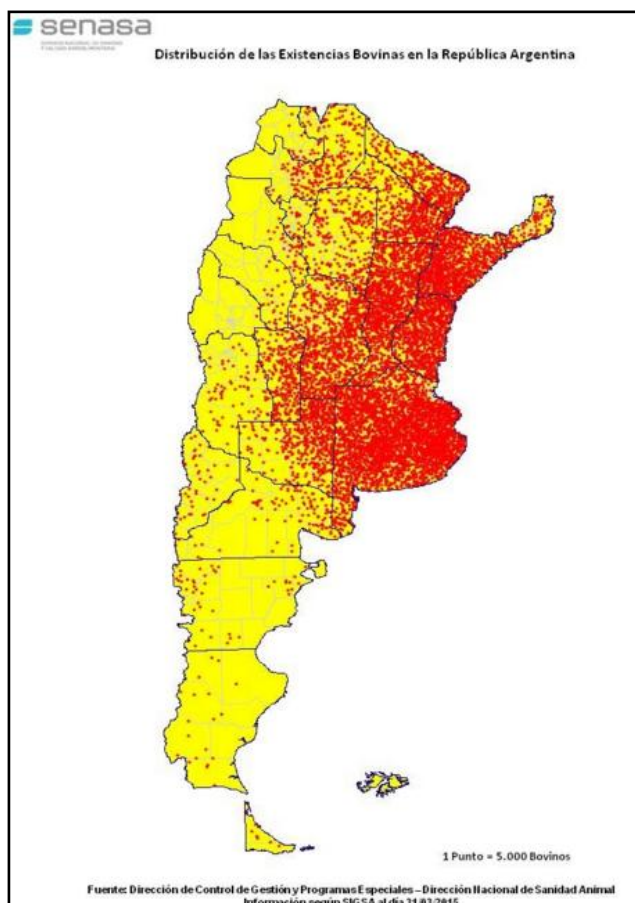
La especie que se va a citar y la cual se evaluó en la recría de novillos es la *Avena strigosa*, la cual es uno de los verdeos de invierno más utilizado en la zona, porque aporta gran calidad y cantidad de forraje en la época más crítica del año, el invierno. Este verdeo invernal complementa a las pasturas subtropicales y/o campo natural para formar la cadena forrajera, siendo fundamental en los sistemas de recría y/o engorde (Borrajó y Barbera; 2011).

Si bien prefiere los suelos con buen drenaje, es fácilmente adaptable a otros. También se caracteriza por su rusticidad, buena producción de forraje, precocidad, capacidad de macollar y posibilidad de siembra temprana (Pereira M; 2014).

Una de las características destacables es la resistencia al ataque de la roya y pulgones, por lo que no necesita cuidados culturales especiales.

A diferencia de los demás cereales forrajeros de invierno, la misma carece de aurículas y tiene una lígula membranosa, alargada, bien marcada y de gran tamaño (Parodi; 1958).

El grano es un cariopse fusiforme pubescente, con un peso medio aproximado de 25gr cada 1000 semillas.



Distribución de Existencias Bovinas por Categoría - Marzo 2015										
Provincia	Vacas	Vaquillonas	Novillos	Novillitos	Terneros	Terneras	Toros	Bueyes	Torito	Total Bovinos
CHACO	1.214.338	386.631	129.833	203.991	319.907	325.623	66.322	430	12.473	2.659.548

Objetivos:

Adquirir experiencia en el uso de la *Avena strigosa* como alternativa de verdeo de invierno en pastoreo de recría de terneros, incluyendo el apotreramiento, pesaje y suplementación.

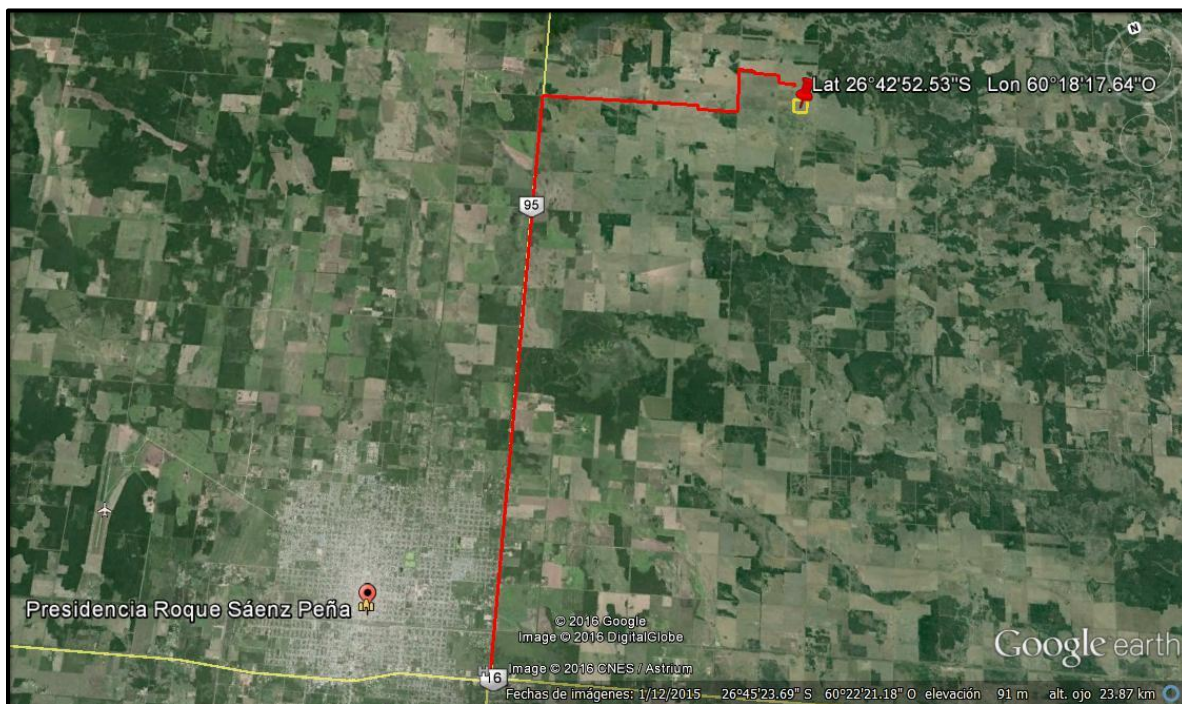
Descripción general del área de estudio

Ubicación geográfica:

El área de trabajo se encuentra en la provincia del Chaco, en el departamento Comandante Fernández a unos 23km de Presidencia Roque Sáenz Peña.

Dentro de lo que se conoce como Colonia La Chiquita lote 7.

Gráfico 1. Imagen satelital con la ubicación del lote 7.



Nota: En rojo las indicaciones para acceder al campo, desde la rotonda intersección de la ruta Prov. N°95 y Nacional N° 16.

Clima:

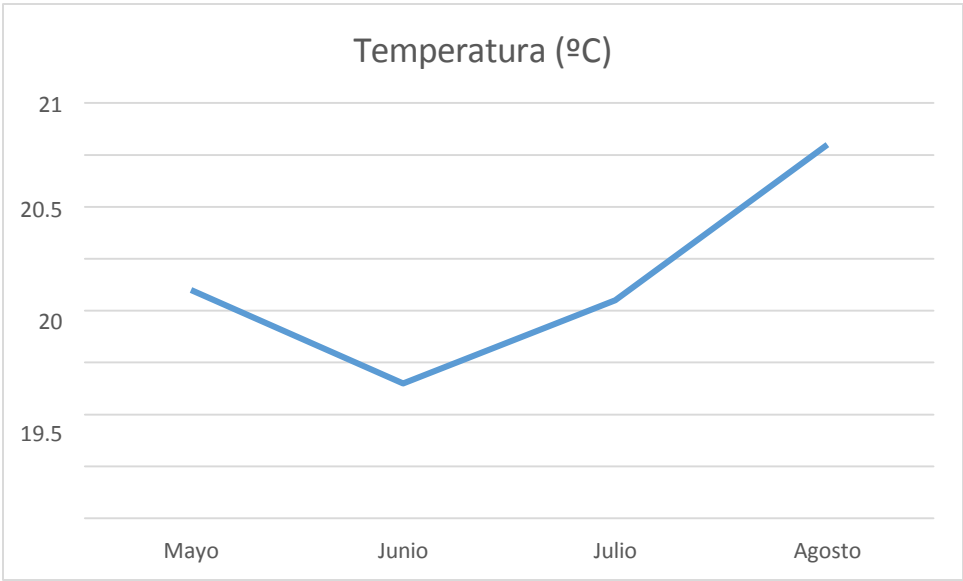
La zona está comprendida dentro de la región conocida como chaco subhúmedo el clima es templado húmedo, con una temperatura media anual de 22°C y temperaturas absolutas que pueden alcanzar máximas superiores a 41°C y mínimas por debajo de los 0 grados. El período de lluvias se corresponde con la estación cálida, y se concentra durante los meses de octubre a abril. El mínimo de precipitaciones se registra durante la estación invernal, entre los meses de junio a agosto, en los que se presentan sequías y algunas heladas. En algunos años, coincidentes con el fenómeno de El Niño, se producen intensas precipitaciones que provocan inundaciones extraordinarias en gran parte del territorio.

Gráfico 2. Precipitaciones en milímetros según mes. Corresponde al año donde se realizó la evaluación.



Nota: Los datos fueron obtenidos por el productor usando un pluviómetro.

Gráfico 3. Temperatura en los meses donde se realizó el manejo.

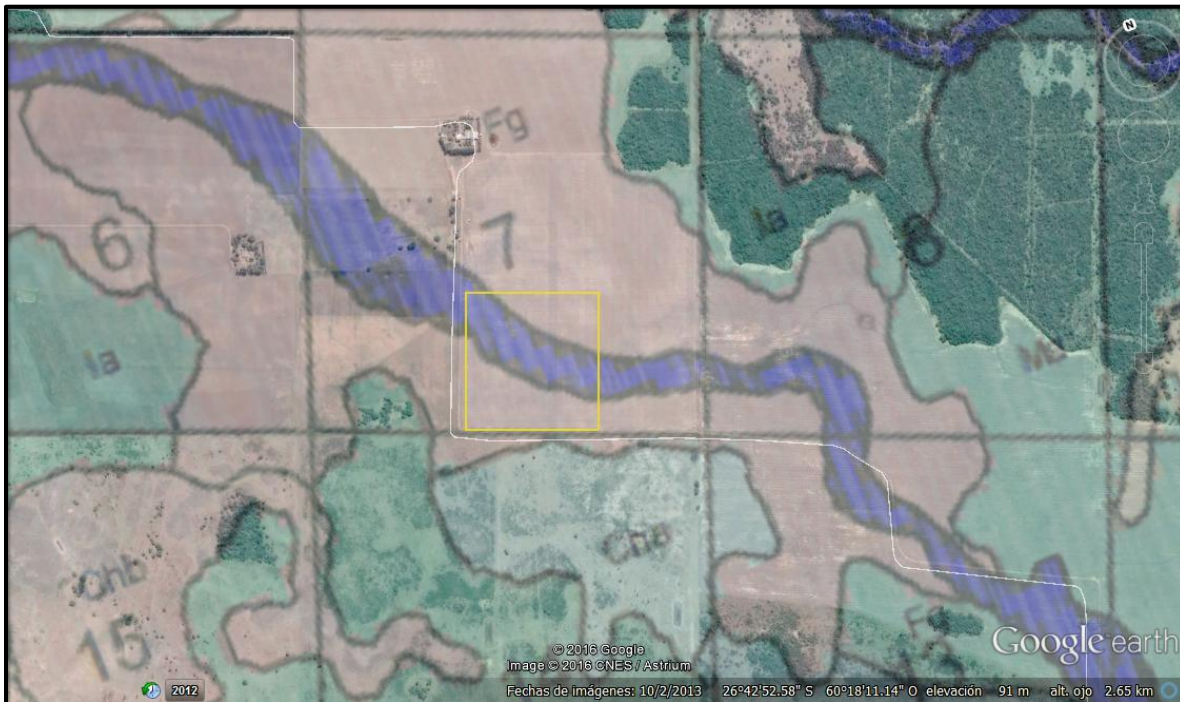


Fuente: Estación Experimental Agropecuaria Sáenz Peña (INTA), año 2015.

Descripción de los suelos

Serie de suelo: Superposición de imagen satelital del lote bajo estudio con mapa taxonómico (series de suelo) (cartas de suelo INTA).

Gráfico 4.



Nota: El área amarilla representa las 10 ha sembradas de Avena.

El área en estudio corresponde a la Serie flecha (Fg). Es un Ustocrept fluvéntico que se encuentra en lomas tendidas poco evolucionadas, de relieve normal. Tiene un perfil color pardo rojizo claro, con horizonte superficial de textura media, un subsuelo de textura pesada y un material originario de textura media. Muy pobre en materia orgánica; mediana capacidad de retención de agua; débilmente ácido; regular provisión de calcio; buena de magnesio; muy rico en potasio; mediano contenido de fósforo; moderadamente alta capacidad de intercambio de cationes; bajo porcentaje de saturación de bases.

Sus problemas principales son el riesgo de erosión hídrica por encontrarse en lomas tendidas de pendientes largas y escaso contenido de materia orgánica.

Suelo agrícola con capacidad de uso Cases II Y III según sea la pérdida del horizonte superficial por erosión que, necesita inclusiones de cultivos ricos en rastrojos en la rotación, para corregir su pobreza de materia orgánica. Para el control del escurrimiento superficial aplicar cultivos en líneas en contorno o bandas en contorno.

Se encuentra con uso intensivo para agricultura – principalmente utilizado para el cultivo de algodón – por lo que es muy difícil hacer registros de vegetación natural. En cuadros de barbechos largos hay pastos altos, arbustos semileñosos y plantas de hojas anchas.

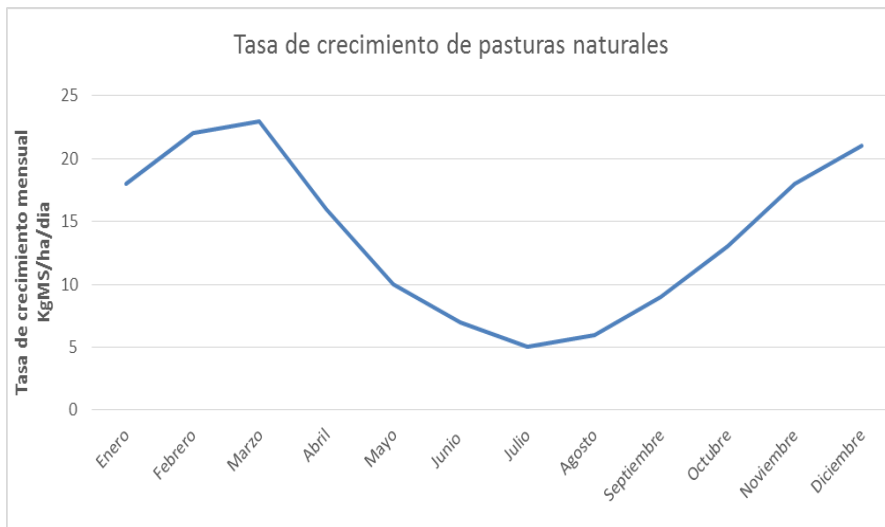
-Pastos altos: pasto ruso, cadillo de santa fe, pasto brillante, pasto de monte (*leptochloa*) pluma blanca.

-Arbustos semileñosos: vara de oro, altamisa, primavera cabra yuyo blanco.

-Plantas de hoja ancha: tasi, huevo de gallo, malvavisco, cerraja, vinagrillo, voy contigo.

Crecimiento normal de un campo con pastura natural

Grafico 5. Comportamiento de la pastura a lo largo del año notando un claro bache invernal y aumentando la tasa de crecimiento en primavera alcanzando límites máximos en verano y otoño.



Fuente: Estación Experimental Agropecuaria Sáenz Peña (INTA), año 2015.

DESCRIPCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

Descripción del lote

El lote donde se realizó el manejo en cuestión consta de 10 ha, viene de un manejo netamente agrícola, con más de 80 años de manejo poco sostenible, lo cual se evidencio en una disminución en la fertilidad suelo. En cuanto a las malezas presentes, no se detectaron una cantidad significativa, esto se debió a un manejo adecuado al control de las mismas tanto en el cultivo predecesor como el actual barbecho. El cultivo anterior fue una soja INTACTA la cual dio un rendimiento promedio de 2000 kg/ha.

Descripción de la semilla

Se trabajó con *Avena strigosa*, la cual fue obtenida por el semillero Oscar Peman y asociados S.A. Contaba con un poder germinativo mínimo de 85%, pureza físico botánica mínimo de 97%, el año de cosecha de la misma correspondía al 2014. Las bolsas contenían 30kg de semillas con peso de las 1000 semillas de 18 gr.

Características del rodeo

Se trabajaron con terneros/as de destete, raza Bradford y cruza Bradford procedentes del mismo establecimiento con un peso promedio de 182kg.

Descripción de tareas realizadas:

Del total del establecimiento, se destinaron 10 ha para la siembra, la cual se realizó el 30 de abril. Se utilizó una fertilizadora al voleo de tres puntos para trébol y a continuación se prosiguió con la de avena por medio de una sembradora de grano fino a un distanciamiento de 52 cm y una profundidad de 2,5 cm. Las densidades que se usaron fueron de 10 kg y 25 kg respectivamente. El período en el que se realizó el ensayo comprende del 30 de abril hasta mediados de agosto del 2015.

Antes que nada cabe destacar el ciclo del trébol que va desde invierno hasta pasada la primavera, acumulando un importante volumen durante el invierno y entrada a la primavera para florecer en esta última estación; pero al estar consociada con avena cuyo ciclo es otoño-invernal se observa que esta tiene un crecimiento inicial cubriendo la mayor parte del suelo. En cuanto al Melilotus; algunas semillas logran germinar pero su crecimiento es muy lento quedando este en estado de plántula sin poder competir por luz, humedad, y nutrientes. En este trabajo se tomó en cuenta solo la producción de avena como alternativa invernal en la recría.

Una vez concluida la siembra se procedió a delimitar el predio con postes y alambrado de 2 hilos y se lo subdividió temporalmente en 5 parcelas rectangulares iguales con varillas plásticas y alambrado eléctrico.

Sentido del pastoreo



P	P	P	P	P
A	A	A	A	A
R	R	R	R	R
C	C	C	C	C
E	E	E	E	E
L	L	L	L	L
A	A	A	A	A
1	2	3	4	5



C O R R A L

En los primeros estadios del cultivo se observó una pequeña disminución en el stand de plantas debido a insectos cortadores, por lo tanto, junto con el productor se decidió realizar una aplicación de un piretroide (Lambdacialotrina).

A los 40 días se procedió a la vacunación del rodeo. Para carbunclo se utilizó 2 ml/animal; Triple clostridial 5ml/animal, terramicina 1 cc/50kg de peso vivo y Olivitasan 1 cc/50kg de peso vivo, según asesor veterinario. Ese mismo día también se pesó la totalidad de los animales, usando una balanza fija fabricada especialmente para bolsas, con lo cual los valores obtenidos no tienen una alta precisión.

Para determinar la carga animal se hizo una estimación de acuerdo a datos zonales de 3200 kg de materia seca (MS) en lotes de avena proporcionados por técnico del productor. En total fueron 15 animales con promedio de 182 kg. A partir de este día el seguimiento de peso se realizó a 4 novillos señalados con un promedio de 205 kg.

Al siguiente día comenzó el cronograma de pastoreo el cual consistió en largar por la mañana (10 hs) los animales al lote y al atardecer se los encerraba nuevamente en el corral dándole semilla de maíz y algodón para ir acostumbrándolos a la pastura. Acompañado a esto se realizó un seguimiento del comportamiento animal; en la adaptación a la pastura y su repercusión en posibles casos de diarrea. Esto consistía en una observación visual diaria de la consistencia de las heces, tratando siempre que mantenga su consistencia pastosa y con forma de torta.

El periodo de permanencia por cada parcela fue de 6 a 7 días en un principio, permitiéndole a la pastura descansar por un periodo de tiempo lo suficientemente largo como para que pueda rebrotar. A la semana, haciendo un recorrido del lote se detectó heces con una consistencia débil; esto es debido a una alimentación con poca fibra donde el material principal lo compone la avena; que en estadíos iniciales presenta una alta digestibilidad con lo que se redujo el tiempo de permanencia en el campo. Al disponer de rollos de alfalfa con una relación tallo/hoja y fibra importante, se suministraron 5 por un lapso de una semana. Pasado este tiempo; cuando el cuadro de diarrea disminuyó, se volvió al pastoreo normal previsto.

Al mes de comenzado el pastoreo se noto un estado fenológico avanzado. Para contrarrestar la baja carga animal el productor incorporo al rodeo 10 vaquillonas que contaba en un potrero alledaño.

Debido a las abundantes lluvias previas a la siembra y temperaturas elevadas para un invierno (158mm para el mes de abril con temperaturas medias de 20,18°C en los meses comprendido entre mayo-agosto); la pastura tuvo un crecimiento más acelerado al previsto, por lo que las parcelas que estaban destinadas para el final de la rotación del pastoreo tomaron una altura considerable; visualizándose el comienzo de encañazón desmejorando la calidad del forraje.

Con la intención de estimular el rebrote se desmalezó solo la quinta parcela pensando que con la carga presente se lograría pastorear hasta la misma. Cabe destacar que en este caso no se confeccionaron ningún tipo de reserva forrajera como rollo o fardo debido a que no se disponía de las herramientas necesarias y no era posible tercerizar.

El pastoreo continuó normalmente en las demás parcelas, pero 10 días después la tasa de crecimiento de la pastura era superior al consumo del animal, las cuatro parcelas restantes estaban espigando y no contábamos con suficiente carga para la oferta presente tomando la decisión de desmalezar las cuatro parcelas y posteriormente confeccionar rollos. El 15 de agosto concluyó el pastoreo a campo hasta un posible rebrote el cual no sucedió. Mientras tanto; los animales estaban en el corral y se los alimentaba con los rollos obtenidos.

Se logró aprovechar un pastoreo en el ciclo de la avena, ya que no se observó rebrote debido a las condiciones climáticas (altas temperaturas, ver gráfico 3).

Determinación de peso

Cuadro 1. Detalle de peso y ganancia por animal logrados.

N° animal	Sexo	Pesos en kg por fecha			Ganancia diaria (gr)
		09-06	05-08	31-08	
1	M	208	251	268	723
2	M	210	242	261	614
3	M	205	248	273	819
4	M	197	258	279	988
5	M	256		312	675
6	H	156		207	614
7	M	210		253	518
8	H	200		285	1024
9	M	200		245	542
10	H	163			
11	M	134			
12	M	135			
13	M	134			
14	M	144			
15	H	177			
Peso promedio (kg)		182			
Ganancia diaria promedio (gr)					724

Se observa que al iniciar el ensayo (09 de junio) se evaluaron el peso de 15 animales, de los cuales se tomaron 4 al azar para hacer el seguimiento de ganancia de peso. En la fecha del 31-08 al disponer de tiempo y balanza se procedió a realizar más pesajes.

Cuadro 2. Ganancia de peso por etapas.

N° animal	Sexo	Ganancia de peso en kg por etapas	
		09-06 al 05-08	05-08 al 31-08
1	M	43	17
2	M	32	19
3	M	43	25
4	M	61	21
Ganancia promedio (kg)		45	21

Hay una mayor ganancia de peso en la primera etapa que corresponde a un pastoreo antes de floración comparado con la segunda etapa realizada cuando la pastura estaba espigando bajando la calidad de la misma lo que podría explicar esa diferencia marcada.

Gráfico 6. Seguimiento de ganancia de peso tomadas a los primeros 4 animales del cuadro1.



El gráfico muestra en general un aumento de peso a lo largo de la evaluación. Detallando un poco mas se puede inferir, que hay una diferencia de ganancia entre animales; donde el novillo 4 tuvo la mayor ganancia diaria (1 kg/día) y el novillo 1 la menor (0,605 kg/día). Estos resultados nos demuestra la importancia del peso inicial a la hora de comprar novillos, ya que es conveniente un menor peso por la mayor conversión.

Muestreo

Cuadro 3. Resultados por fecha; de densidad, altura y macollos que se obtuvieron por el método del aro el cual consistió en arrojar cuatro veces el aro al azar y contabilizando el número de plantas dentro del mismo y características antes mencionadas. Los demás muestreos no fueron tomados de los puntos iniciales y al igual

que los anteriores fueron al azar. El área del aro cuenta con 0,25 metros cuadrados que sumado a las cuatro tiradas nos da por metro cuadrado.

Avena strigosa			
Fecha	Densidad /m ²	Altura (cm)	N° Macollos
09-may	72	10	0
06-jun	88	33,5	2
13-jul	90	86	

Nota: Recordando que la fecha de siembra fue el 30 de abril, los datos del cuadro 3 demuestran una gran estabilidad en el número de plantas emergidas para la fecha 06-jun. La altura a partir de esta fecha varió bruscamente hasta el 13 de julio donde se empieza a observar plantas encañadas y florecidas; fenómeno que puede ser explicado debido al aumento de temperatura que se registró a partir de junio en adelante (gráfico 3). Para el N° de macollos fue posible contabilizar solo hasta el 6 de junio que fue antes del primer pastoreo. Para el 13 de julio no fue posible contarlos, hecho que podría explicar un pastoreo con alta carga; pero no se da en este caso.

Análisis de la pastura

Cuadro 4. El siguiente análisis corresponde a la muestra que se tomo el 10 de junio (fecha donde se realizó el primer pastoreo).

MS, % de MF	26,71
PB, % de MS	18,35
FDN, % de MS	42,58
FDA, % de MS	27,48

Nota: El análisis fue realizado en la Facultad de Ciencias Agrarias - UNNE.

Detalles de costos e ingresos

Cuadro 5. Detalles de costos; comprende implantación, alambrado, compra de novillos y confección de rollos.

COSTOS DE IMPLANTACION Y ALAMBRADO		
INSUMO	cantidad/ha	Precio US\$
Avena strigosa	25kg	16,25
Glifosato 66%	4L	8,80
2-4 D amina	0,5L	2,1
Lambdacialotrina	0,1L	0,61
PERSONAL	ha	Precio US\$
Siembra - Pulverización-combustible	1	45
Alambrado	1	7
OTROS	rollos/ha	Precio US\$
hilo electro plástico	1	51
TOTAL US\$		130,76

COSTOS DE ANIMALES Y CONFECCION DE ROLLOS		
COMPRAS	cantidad/10ha	precio/animal
Animales	25	352
SERVICIO DE CONFECCION	cantidad/8ha	precio/rollo
Rollos	31	6,82
TOTAL US\$		9.011

Cuadro 6. Detalles de ingreso con la venta de novillos luego de haber alcanzado un peso promedio de 265 kg y ventas de rollos.

DETALLE DE INGRESOS			
ANIMALES	Peso promedio final	US\$/kg	US\$/animal
25	265	2,6	692,6
ROLLOS	US\$/ROLLO	TOTAL US\$	
31	28,41	880,71	
TOTAL US\$		18.195	

Cuadro 7. Ganancia que resulta de la diferencia entre costos de implantación, alambrado, compras de terneros y confección de rollos menos el ingreso obtenido por la venta de los mismos luego del engorde y ventas de los 31 rollos logrados.

TOTAL COSTOS US\$	10.318
TOTAL INGRESO US\$	18.195
GANANCIA US\$	7.877

Nota: Los datos de dólar corresponden al oficial para la fecha 30 de abril de 2015.

Fuente: <http://www.paralelohoj.com.ar/2015/04/jueves-30042015-cotizacion-oficial-y.html>

Anexo

Grafico 7. Comederos de lona usados en la alimentación con semilla de maíz y algodón.



Grafico 8. Bebederos.



Grafico 9. Diferencia de crecimiento-desarrollo entre avena y melilotus.



09-mayo

Grafico 10. Primer pastoreo: detalle del bocado con remanente de 10cm.



Grafico 11. Primeros síntomas de diarrea.



Grafico 12.



Grafico 13. Rollos de alfalfa.



Grafico 14. Algunas plantas de avena en estado de floración.



Grafico 15. Rollos de avena.



Grafico 16. Se lograron 31 rollos de 4 parcelas.



Grafico 17. Lote en floración.



1-agosto

Grafico 18.



Grafico 19.



09-agosto

Conclusiones

En cuanto al manejo y sugerencias:

En cuanto al tiempo en los meses en el que se desarrollo la pasantía fue atípico para la zona, ya que se registraron mayores precipitaciones y temperaturas para la época en cuestión; esto favoreció a un crecimiento fenológico acelerado quedando la oferta forrajera por encima de lo estimado faltando animales para un pastoreo idóneo en el manejo rotativo. Si bien se desmalezaron las parcelas con la idea de aprovechar un posible rebrote; el estado fenológico avanzado (floración) de las mismas antes del corte y el tiempo desfavorable (solo hubo una lluvia de 43 mm en los meses que van de julio-septiembre) podrían explicar porque no sucedió. Para estas situaciones lo más recomendable seria acelerar el pastoreo con altas cargas evitando encañazon que de esta forma pierden capacidad de rebrote, calidad y palatabilidad.

Aun así, se lograron buenas ganancias diarias, cercanos a los 700 gramos por día, que siendo invierno y el estado fenológico mencionado en la que se pastoreo, se puede decir que es una alternativa muy factible del punto de vista económica y buenas prácticas como lo es la rotación.

Además nos brinda cobertura ayudando a controlar malezas y mejorando el aprovechamiento del agua.

En cuanto al aprendizaje personal:

Mi objetivo planteado fue cumplido en todos sus aspectos; el comportamiento de la avena si bien no fue lo esperado con respecto a mis lecturas previas, me enseñó cómo proceder en situaciones ambientales anómalas para la región adaptando el manejo (carga animal, tiempo de permanencia) y el momento oportuno de pastoreo.

El apotreramiento por definición consiste en dividir un predio rural en parcelas o partes, por medio de alambrados; tarea que requirió no solo de dinero sino mano de obra; un punto clave hoy en día que a veces limita cualquier decisión. La disponibilidad de personal, su capacitación y la comunicación que uno lleva diariamente no es una receta, uno lo aprende relacionándose con el medio que nos rodea.

No siempre el trabajo de logística va acompañado de la realidad y los años que pase por la facultad me brindo los conocimientos básicos ante estas situaciones y lo que resta esta en nosotros.

El acercamiento a productores y profesionales como los que conforman Aapresid lo logré gracias a esta experiencia y la inquietud que surgió sobre el trabajo. Fui invitado a exponer en la jornada: Un productor en acción: “Apostando al futuro sin olvidar el pasado” la cual fue realizada en el mismo establecimiento en la fecha 1 de abril de 2016 organizada por Aapresid.

Bibliografía

BORRAJO, Cecilia Inés & Pablo Barbera.2011. Pasos para la siembra y manejo de Avena y Raigrás. Blog INTA.

PEMAN, O. Forrajeras invernales. <http://www.peman.com.ar/invernales.html>.

CARBAJO, H. 1998. Avena: su evolución, estado actual y perspectiva. Rev. Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria N° 23:19-38.

LUISONI, Luis Horacio. 2010. Ajuste de carga animal: aspectos teóricos y recomendaciones prácticas. INTA 2ª Jornada IPCVA (cartilla).

PARODI, L. R. 1958. Gramíneas Bonaerenses. Claves para la determinación de los géneros y enumeración de las especies. Acme Agency (Ed.).

PEREIRA, Mercedes.2014. Avena negra, una alternativa ideal para el otoño. Blog INTA informa.

REINOSO ORTIZ, V & C. Soto Silva.2006. Cálculo y manejo en pastoreo controlado; pastoreo rotativo y en franjas Revista Veterinaria, Montevideo, 41(161-162):15-24.

TOMASO, J.C. 2005. Ensayos regionales de avena, cebada y centeno. EEA INTA Bordenave. Información interna no publicada.

CARTAS DE SUELO DEPARTAMENTO COMANDANTE FERNANDEZ CHACO. EEA. INTA Sáenz Peña Chaco.

<http://geointa.inta.gov.ar/visor/>

<http://rian.inta.gov.ar/ganaderia/existencias.aspx>