



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

TRABAJO FINAL DE GRADUACION
MODALIDAD: PASANTIA

**“Evolución de peso en vaquillas durante su
primer invierno”**

Alumno: Rodrigo Gastón Villalba

Asesor: Ing. Agr. Pablo A. Vacca

**Tribunal evaluador: Ing. Agr. (Mgter.) Luis Gándara
Ing. Agr. (Mgter.) Miriam Porta
Ing. Agr. Mario A. Voss**

AÑO 2016

Índice

Introducción:	3
Objetivos:	4
Lugar de realización:	4
Tareas desarrolladas:	5
• Trabajo realizado	5
• Pastoreo rotativo	6
• Carga animal	7
• Muestreo de pasturas	8-9-10
• Procesamiento de datos	11-17
Comentarios finales:	18-19
Bibliografía:	20

Introducción

Argentina posee 51 millones de bovinos, de los cuales 10 millones de cabezas pertenecen al NEA, que la convierte en la segunda región productora de vacunos más importante del país con el 20% del stock nacional, después de la llanura pampeana. Corrientes lidera la producción ganadera regional con el 10% de la existencia, seguida por Chaco y Formosa y por último Misiones (Balbuena, 2014).

En la región NEA la producción bovina se lleva a cabo en pastizales, con potreros de grandes extensiones, y con inviernos, que por lo general, provocan una disminución en cuanto a oferta y calidad forrajera sumado a que, en muchos casos, su aprovechamiento es ineficiente por la falta de manejo en pasturas y cargas animales, por lo tanto es de suma importancia tomar medidas con anterioridad para sobrellevar esa situación y llegar a la época de servicio con un adecuado peso y condición corporal.

Para producir eficientemente se debe tener en cuenta 3 factores básicos: la nutrición, la sanidad y el manejo. La nutrición depende de la cantidad y calidad del forraje que varía a lo largo del año. Un animal sano aprovecha mejor el forraje suministrado por lo cual la sanidad es un punto muy importante el tener un calendario de vacunación para prevenir enfermedades que puedan afectar el aprovechamiento. El manejo contempla el conocimiento, planificación y dirección de los recursos a fin de optimizar la producción para mantenerla constante o incrementarla a través del tiempo (Carrillo, 1988).

Objetivo general

- Adquirir conocimientos sobre el manejo de vaquillas de reposición.

Objetivos específicos

- Seguimiento de vaquillas de destete durante su primer invierno.
- Evaluar la evolución de peso vivo y sanidad de las vaquillas.
- Evaluar si es necesario la incorporación de una suplementación para alcanzar la primavera con un peso y condición corporal adecuados.
- Afianzar conocimientos en cuanto a reconocimiento y muestreo de pasturas.

Lugar de realización

El siguiente trabajo se llevó a cabo en Establecimiento San Rafael ubicado en la localidad Colonia Amadeo, Departamento 1° de Mayo, a 27 km. De Resistencia, Chaco.



Imagen N°1 foto satelital del lugar donde se realizó la pasantía

Tareas desarrolladas

Todas las tareas fueron llevadas a cabo en un lapso de 8 meses, desde el 12 de marzo hasta el 3 de noviembre, tiempo en el cual se obtuvieron los datos, se buscó información y se realizó un análisis a partir de los datos obtenidos.

Trabajo realizado

Los animales eran llevados al corral la tarde, y a la mañana temprano del día siguiente realizaban los trabajos. Para la experiencia se utilizaron 19 vaquillas de 6-8 meses (las pariciones fueron en agosto-octubre pero la mayor parte nacieron en agosto). Estas vaquillas fueron destetadas a principio de marzo, unos días antes de la primera pesada. El destete se hizo a corral durante 4 días tiempo en el cual se mantuvo a las vaquillas en un corral alejado de las madres, sin alimento y con un bebedero con agua a disposición. Pasado los 4 días, las vaquillas fueron llevadas al corral donde se encontraba la balanza para ser pesadas por primera vez. Luego de designarse los puestos de trabajo para cada uno de los presentes se iniciaba el pesaje de las vaquillas. Los animales que pasaban por la manga antes de pesarse, eran evaluados por el profesional a cargo, donde se observaba la condición corporal y el estado sanitario. Previamente al paso hacia la balanza se anotaban las caravanas de los animales a fin de llevar un registro correcto y ordenado. Luego de anotarse las caravanas pasaban individualmente hacia la balanza, en donde se registraban sus pesos. Los animales luego de ser pesados, se los llevaba a su correspondiente potrero. Durante los primeros 54 días pastorearon en un lote de aproximadamente 3,8 hectáreas formado por una

consociación de Grama Rhodes, Pasto Cambá y por pastizal natural con diversas especies de gramíneas y leguminosas. En total y a lo largo de toda la pasantía se realizaron 6 pesajes y en todas las pesadas, los procedimientos fueron similares.

Pastoreo rotativo

El potrero donde se realizó la experiencia se encontraba bajo un pastoreo tipo Voisin, el cual consiste en manejar altas cargas instantáneas por cortos periodos de tiempo. El potrero cuenta con 3,8 has. (38.000 m²) de superficie aproximadamente y está formado por una consociación de Grama Rhodes (*Chloris gayana*), Pasto Cambá (*Paspalum atratum*) y pastizal natural con diversas especies gramíneas (*Paspalum notatum*, *Eleusine indica*, *Cynodon dactylon*) y leguminosas (*Desmodium incanum*, *Desmanthus virgatus* y *Stylosantes sp.*)

Este potrero fue pastoreado hasta principios de mayo del 2016; luego se procedió a clausurarlo, para diferirlo en el invierno, reingresando los animales al sistema rotativo a mediados de octubre del 2016.

El potrero se dividió con boyeros eléctricos, formando parcelas rectangulares de 0,085 has. (850 m²) aproximadamente. Los animales ingresaron al potrero el día 12/03/2016 luego de haber sido pesados y permanecían 1 día en cada parcela, ingresando a la misma por la mañana y retirados por la tarde para pasar la noche encerrados en un corralón con agua disponible. Se comenzó por la parcela N°1, siguiendo por la N°2 y así en forma sucesiva. Luego de pastoreada, cada parcela quedaba con el pasto a la altura de 2 puños aproximadamente lo que favorecía un rápido rebrote. Una vez pastoreadas entre 4-6 parcelas, se desmalezaban para

uniformizar y lograr un rebrote parejo. Hubo días en que se debió saltar parcelas debido a que el forraje de la misma no había logrado una buena recuperación y/o no se encontraban en condiciones óptimas de ser pastoreadas.

Luego de ser pastoreada la última parcela (Nº44), se volvía a comenzar por la primera, es decir, la Nº1.



Imagen N°2 diagrama del sistema rotativo implementado

Carga animal

Es la relación entre la cantidad de animales y la superficie ganadera que ocupan en un determinado tiempo y se expresa en equivalente vaca por hectárea (EV/ ha). Un equivalente vaca es el promedio anual de los requerimientos de una vaca de 400 kg de peso, que gesta y cría un ternero hasta el destete a los 6 meses de edad con 160 kg de peso, incluido el forraje consumido por el ternero.

Categoría	Vaquilla hasta 1 año	<u>Cu</u>
EV	0,6 EV	
Nº de vaquillas	19	
EV total	11,4 EV	
Carga animal Instantánea	134,11 EV	
Carga animal Promedio	3 EV	

adro N°1 carga animal instantánea y promedio

La carga animal puede ser:

- Instantánea: relación entre el número de EV total y el tamaño de la parcela pastoreada.
- Promedio: relación entre el número de EV total y el tamaño del potrero.

Según el sistema Equivalente vaca de Coop (1965) un ternero/a desde destete hasta 1 año de edad, representa 0,6 equivalente vaca. Tomando este valor como referencia, calculamos la carga animal que manejamos, recordando que el tamaño de cada parcela es de 0,085 ha y el del potrero de 3,8 ha.

Muestreo de las pasturas

Para el muestreo de las pasturas se utilizó el método de corte y pesada, el cual consiste en utilizar un marco de madera de 25 cm. de lado con un área de 625 cm². Este se arrojaba aleatoriamente hacia las diferentes pasturas, una vez en el pasto Camba, una en la Grama Rhodes y una en el pastizal natural, a fin de obtener una muestra representativa para estimar la disponibilidad de forraje y la calidad nutricional de cada una de ellas. Una vez arrojado el marco se cortaba todo el material que quedaba dentro hasta la altura de dos puños tratando de emular la forma de pastoreo de un bovino. En total se tomaron 20 muestras, las cuales fueron pesadas y

llevadas al laboratorio provincial de calidad agropecuaria para analizar porcentaje de materia seca, nitrógeno, proteína, fósforo, potasio, calcio, magnesio, FDA y FDN.

Cantidad de muestras	Superficie por muestra (m2)	Peso total (kg)	Peso promedio por muestra (kg)	Producción por ha (kgmv/ha)
20	0,0625	2,28	0,114	18.240

Cuadro N°2 muestreo de pasturas

FECHA DEL MUESTREO: 03/11/2016

	Ms %	N %	Proteína %	P %	K %	Ca %	Mg %	FDN %	FDA %
Pasto cambia	34.19	1,04	6,76	0,13	1.23	2,69	0,62	82,81	54,58
Gramma rhodes	41.32	1,36	8,8	0,06	0.932	0,54	0,43	80,39	50,72
Pastizal natural	50.15	1,25	7,8	0,05	0.89	0,85	0,95	86,26	54,38

Cuadro N°3 Análisis de las pasturas

Como promedio se obtuvo 42% de materia seca, o sea que de los 18.240 kg de materia fresca que se calculó por hectárea 7.660 kg corresponden a materia seca. Las distintas bibliografías concuerdan que el principal parámetro que define la calidad del forraje es la digestibilidad de la materia seca (DMS), esta se obtuvo por estimación con una fórmula a partir de la fibra detergente ácida (FDA).

$$\text{DMS} = 88.9 - (\% \text{FDA} \times 0.779)$$

$$\text{DMS Cambá} = 88,9 - (54,58 \times 0,779) = \mathbf{46,38\%}$$

$$\text{DMS Gramma rhodes} = 88,9 - (50,72 \times 0,779) = \mathbf{49,39\%}$$

$$\text{DMS Pasto natural} = 88,9 - (54,38 \times 0,779) = \mathbf{46,54\%}$$

La Fibra Detergente Neutro (FDN) está formada por todas fibras que se encuentran en el forraje (celulosa, hemicelulosa y lignina) y es parcialmente digestible, depende del tipo de forraje y grado de madurez del mismo, una pastura joven va a contener mayor proporción de celulosa y menor cantidad de lignina, lo contrario ocurre con una pastura que está madura o “pasada”. La Fibra Detergente Acida (FDA) es la porción de la fibra que contiene celulosa y lignina en la planta, siendo estos parcialmente digestibles, valores altos de esta, indica madurez de la pastura o sea, menor digestión de la fibra.

Se considera que un forraje tiene alta calidad cuando tiene aproximadamente 70% de digestibilidad de la materia seca, menos de 50% de fibra detergente neutra (FDN) y más de 15% de proteína bruta (PB). Por el contrario, en uno de baja calidad la DMS disminuye a menos del 50%, la FDN sube a más del 65% y la PB baja a menos del 8%. (Di Marco, 2011). Los valores obtenidos son aceptables y son los que normalmente se logran en nuestra zona con las condiciones climáticas que tenemos para la fecha en la que se realizó el muestreo, teniendo en cuenta que el mismo se realizó a principios de noviembre, momento en el cual tenemos altas temperaturas y adecuada humedad, que son factores muy importantes al momento del rebrote de la pastura en primavera.

Procesamiento de datos

En los siguientes cuadros se pueden observar los pesos en los distintos momentos que se registraron y la ganancia diaria de peso promedio durante cada periodo.

CARAV.	12/3/2016	4/5/2016	14/6/2016	21/7/2016	24/9/2016	3/11/2016
070	240	250	250	242	249	275
071	231	241	248	233	236	260
072	186	197	197	184	184	201
073	200	217	212	205	180	223
074	218	238	236	216	222	240
075	164	173	168	162	160	180
076	220	224	239	221	229	259
077	183	200	201	186	192	208
078	196	212	220	199	205	233
079	211	226	235	222	224	249
080	168	177	174	166	173	198
081	197	209	214	196	180	197
082	201	204	204	188	191	217
083	211	223	234	220	229	251
084	171	178	173	168	158	182
085	209	217	220	197	206	232
086	128	135	135	130	169	190
087	180	189	183	166	168	185
088	161	181	177	170	181	198
MAX.	240	250	250	242	249	275
MIN.	128	135	135	130	158	180
PROM.	193,42	204,78	206,31	193,21	196,63	219,89

Cuadro N°4 Registros de los pesajes expresados en kg.

El 12 de marzo del 2016 se realizó la primera pesada y se pudo ver que el peso más alto registrado en la fecha fue de la vaquilla n° 70 con 240 kg, y la más baja fue de la n° 86 con 128 kg, habiendo una diferencia de peso entre ambas de 112 kg. Del total de vaquillas pesadas, 11 se mantuvieron por encima del promedio que fue de 193 kg.

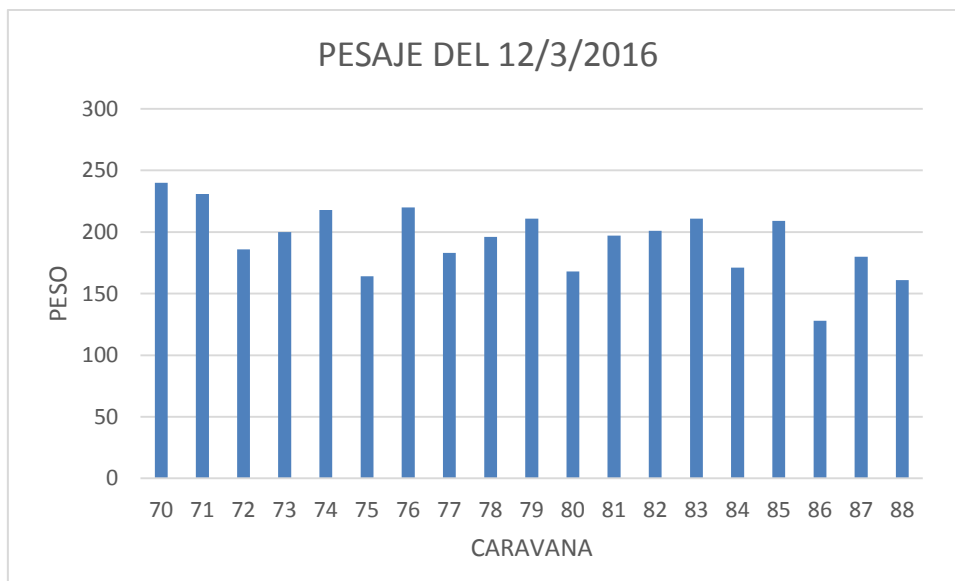


Grafico N°1 Pesaje del 12 de Marzo.

El día 4 de mayo se realizó el segundo pesaje, el peso máximo obtenido fue de la vaquilla N°70 nuevamente con 250 kg. , en cuanto el peso más bajo registrado fue de 135 kg. de la vaquilla N° 86. La diferencia de peso fue de 115 kg. De las 19 vaquillas, 11 se mantuvieron por encima del promedio que fue de 204 kg.

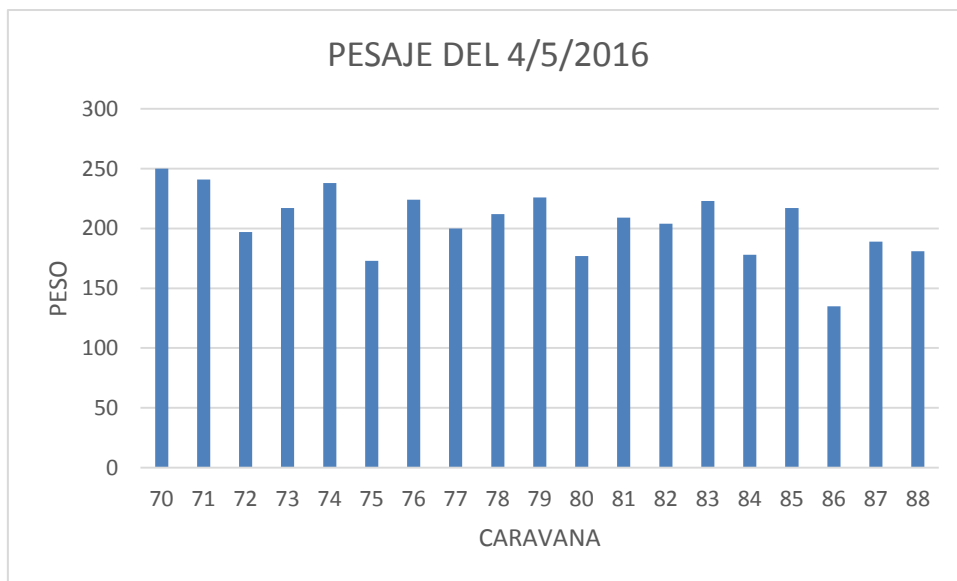


Grafico N°2 Pesaje del 4 de Mayo.

El 14 de junio se vio que el rodeo en general mantuvo su peso pero algunas empezaron a perder. La vaquilla N°70 mantuvo el máximo peso con 250 kg., la de menor peso fue nuevamente la N°86 con 135 kg. La diferencia de peso fue de 115 kg. Del total de vaquillas, 9 se mantuvieron por encima del promedio, que fue de 206 kg.

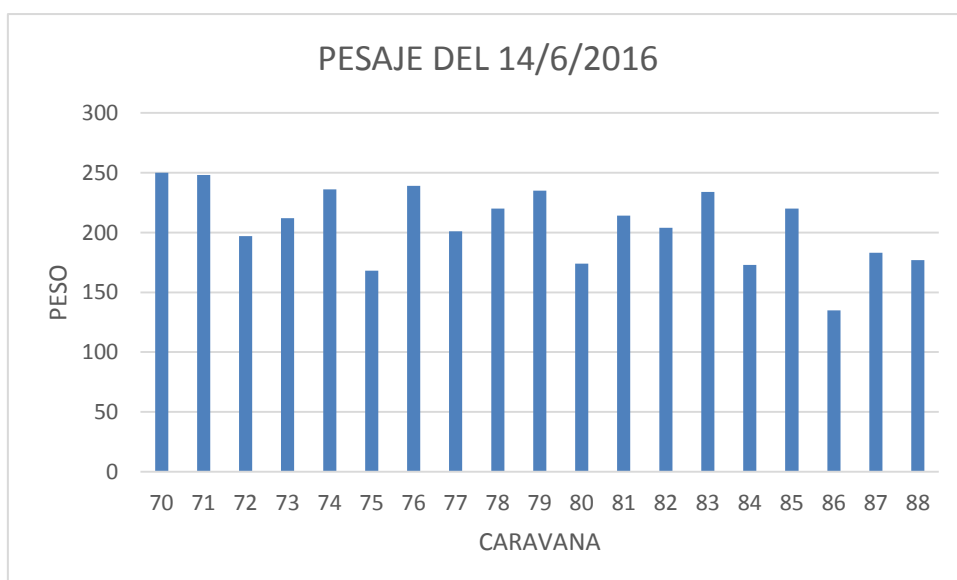


Grafico N°3 Pesaje del 14 de junio.

El 21 de julio se realizó el 4to pesaje. Se vio que todos los animales perdieron peso, esto fue por la baja oferta forrajera sumado a la mala calidad del que estaba disponible. El peso más bajo registrado fue de la vaquilla N°86 con 130 kg. y el más alto fue de 248 kg. para la vaquilla N°70. La diferencia de peso fue de 118 kg. De las 19 vaquillas, 10 se mantuvieron por encima del promedio, que fue de 193 kg.

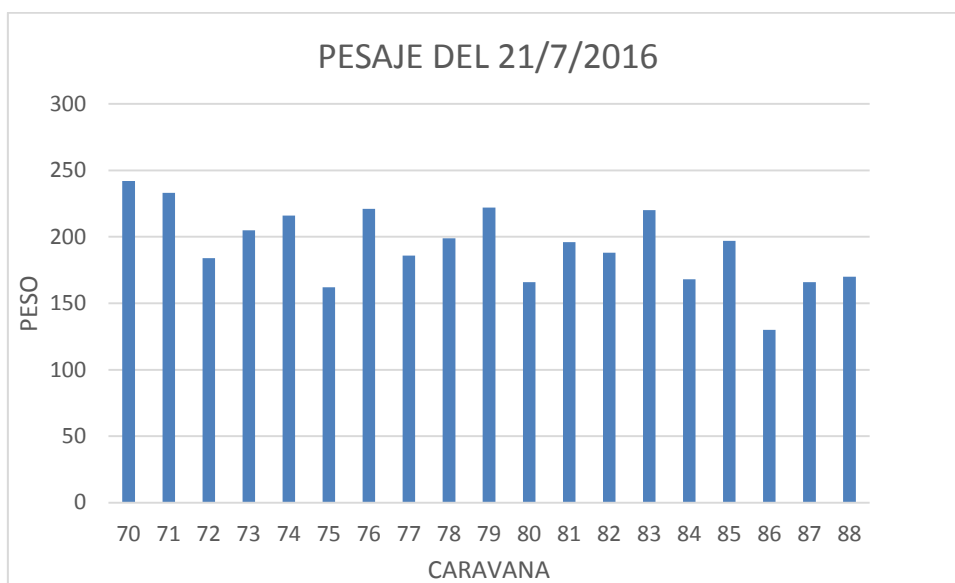


Grafico N°4 Pesaje del 21 de Julio.

El 24 de septiembre se hizo el anteúltimo pesaje, se vio un aumento en general de los pesos, el máximo registrado fue para la vaquilla N°70 con 249 kg., mientras que el peso más bajo fue 158 kg de la vaquilla N°84. La diferencia de peso fue de 91 kg. Del total de animales pesados, 8 se mantuvieron por encima del promedio, que fue de 196 kg.

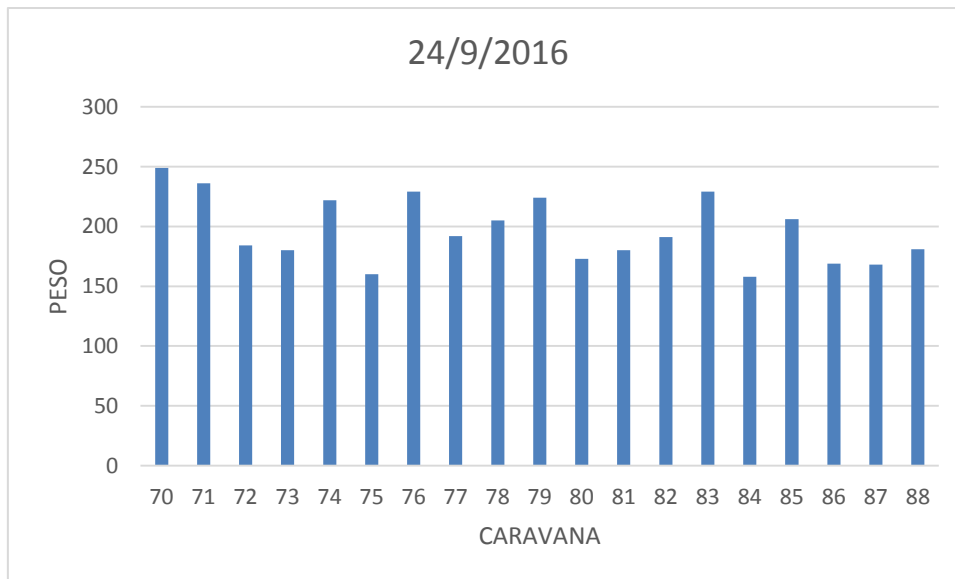


Grafico N°5 Pesaje del 24 de septiembre.

El 3 de noviembre fue la última vez que se tomaron datos. Se vio un aumento de peso en todo el rodeo, esto fue por la adecuada cantidad de forraje disponible y la buena calidad del mismo, producto del rebrote de primavera. El máximo peso obtenido fue de la vaquilla N°70 con 275 kg. , en cuanto al peso más bajo fue 182 kg para la vaquilla N°75. La diferencia de peso fue de 93 kg. Del total de vaquillas pesadas, 8 se mantuvieron por encima del promedio, que fue de 219 kg.

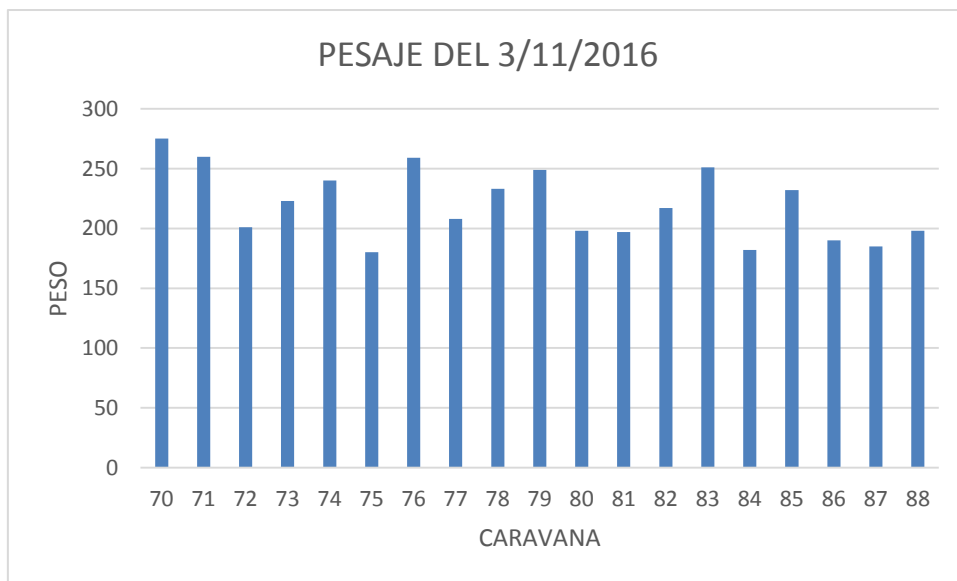


Grafico N°6 Pesaje del 3 de noviembre.

PERÍODO	12/03-04/05	04/05-14/06	14/06-21/07	21/07 – 24/09	24/09-03/11
NÚMERO DE DÍAS	54	42	38	66	41
GANANCIA DIARIA PROMEDIO (KG/DÍA)	0,209	0,009	-0,316	0,112	0,566

Cuadro N°5 Ganancia de peso diaria promedio

Analizando lo ocurrido entre cada pesaje, vemos lo siguiente:

- Desde el 12 de marzo al 4 de mayo, pasaron 54 días, y hubo una ganancia promedio por animal de 0,209 kg/día. En este periodo los animales estaban en el sistema rotativo.
- Desde el 4 de mayo hasta el 14 de junio, transcurrieron 42 días y se registraron pérdidas de peso en los animales por la incidencia de heladas que quemaban las pasturas. La ganancia promedio por animal fue de 0,009 kg/día. Durante este periodo y hasta el 15 de octubre, las vaquillas pastaban en un pastizal natural.
- Desde 14 de junio hasta el 21 de julio, pasaron 38 días. En este periodo se registraron las mayores pérdidas de peso de los animales llegando algunos a perder hasta 0,4-0,5 kg/día, esto fue debido a que las heladas fueron muy intensas en este periodo. Todos los animales sufrieron pérdida de peso, llegando en promedio a -0,316 kg/día.
- Desde el 21 de julio hasta el 24 de septiembre pasaron 66 días. En este periodo se vio en casi todos los animales un aumento de peso, llegando a 0,112 kg/día en promedio por animal.
- Desde el 24 de septiembre hasta el 3 de noviembre pasaron 41 días. A partir del 15 de octubre reingresaron al rotativo. En este periodo se vio un gran aumento de la biomasa en las pasturas por las buenas condiciones primaverales, lo que llevo a un aumento en el peso de los animales. La ganancia diaria promedio por animal fue de 0,566 kg/día.

Comentarios Finales

La pasantía fue una excelente experiencia por que pude integrar todo lo aprendido en la carrera. En todo momento tuvimos contacto y comunicación con el personal de campo, lo que me parece muy importante a la hora de realizar un trabajo en el corral, ya que se vuelve difícil trabajar en forma individual. También fue muy importante aprender las distintas posiciones que hay que tomar al momento de entrar al corral para que el trabajo se pueda realizar con mayor fluidez y en forma segura.

A parte de realizar los trabajos descriptos por los objetivos, también se realizaron otros trabajos que fueron muy importantes para sumar experiencia, como:

- Aplicación de antiparasitario (Ivermectina) y suplementación mineral vía subcutánea.
- Clasificación de vacas y caballos por “boqueo”, en donde fueron descartadas aquellos animales que contaban con medio diente o menos.
- Castración de terneros y caballos.
- Detección de preñez por ecografías.
- Manejo del cepo, portones y trancas.
- Búsqueda y arreo de los animales hasta el corral.
- Evaluación de toritos.
- Inseminación artificial.
- Descorne.

Un problema que surgió a lo largo de todo el trabajo, fue el tener que adaptarnos a muchas situaciones que entorpecían el trabajo o

el cumplimiento del cronograma que establecimos de antemano, por ejemplo, las lluvias que nos obligaron a reprogramar numerosas veces las tareas, pero que a mi entender, es parte de la profesión tener que adaptarse a esas situaciones y buscar la mejor forma de llevar adelante el trabajo y sortear esos problemas.

Por ultimo me gustaría finalizar agradeciendo a los que me ayudaron en la realización de este trabajo:

- A mi asesor y propietario del establecimiento, Ingeniero Pablo A. Vacca, que tuvo muy buena predisposición al momento de ayudarme y acompañarme en mi primera experiencia a campo.
- A mi tribunal evaluador, que con muy buena predisposición me guiaron en la realización de este informe.
- A mis compañeros, quienes me ayudaron en las tareas a campo y con los cuales compartí esta experiencia.
- Por último, y no por eso menos importante, agradecer al personal de campo quienes me ayudaron a llevar a la práctica todo lo aprendido en la teoría.

Bibliografía

- http://www.produccionbovina.com/informacion_tecnica/cria/103-peso_vaq.pdf
- Balbuena O. 2014. Con casi 10 M de cabezas, el NEA fortalece a la ganadería Argentina.
<http://intainforma.inta.gov.ar/?p=22232>
- Di Marco O. 2011. Producir XXI.
- http://www.produccionanimal.com.ar/tablas_composicion_alimentos/45-calidad.pdf
- Pinheiro Machado, L.C.; 2004. Pastoreo Racional Voisin. Pág 11,12.
- Carrillo, J. INTA. 1988. Manejo de un rodeo de cría. Pág 15.