

# Del libro al potrero y viceversa

Ings. Agrs. Emilio Duarte, Rómulo Cesar, Javier Fernández, Danilo Bartaburu, Hermes Morales.  
Plan Agropecuario

## ¿Qué son los FPTA?

La sigla FPTA quiere decir Fondos de Promoción de Tecnología Agropecuaria. Estos fondos asignados por INIA son concursables por empresas, organizaciones e instituciones del sector. Para este último llamado interesa que la convocatoria esté orientada a proyectos de extensión, a diferencia de los anteriores que la orientación fue investigación. El objetivo del llamado es reducir la brecha tecnológica (entre producción e investigación) de los productores agropecuarios del Uruguay asociados a instituciones formales o con soporte gremial, y las propuestas debieron incluir componentes de co-innovación, difusión y transferencia que permitan su empoderamiento por parte de los grupos de productores participantes.

## La propuesta de la Regional Litoral Norte del Plan Agropecuario para la región del Basalto

El título del FPTA 392, recientemente aprobado es "Elaboración participativa de metodologías de extensión que contribuyan a aumentar la producción en sistemas ganaderos sobre campo natural mediante el control de la asignación de forraje".

Se propone una estrategia de monitoreo participativo de unidades familia-explotación en por lo menos 9 predios de referencia, con distintos sistemas, escalas y organización, que permita captar la heterogeneidad de situaciones que se presentan a escala comercial. Se sabe que el control de la variable asignación de forraje permitirá la mejora en los indicadores productivos y económicos especialmente en años de menor y mayor producción de pasto.



Foto: Plan Agropecuario

Durante la implementación de la metodología propuesta, el productor de referencia identificará la mejor forma de usar el pasto, cumpliendo con sus objetivos de acuerdo a sus recursos y condiciones particulares.

Para controlar la variable asignación de forraje, será necesario realizar en primer lugar la caracterización funcional de los recursos forrajeros y una descripción detallada del sistema de producción, las categorías animales y los productos objetivos. A partir del monitoreo de la disponibilidad de forraje y el crecimiento de pasto a nivel de potrero, y el peso y/o condición corporal de los animales a nivel de categoría, se podrá estimar la asignación de forraje a nivel de potrero y categoría, para cada estación del año. El productor de referencia, tendrá la oportunidad de analizar la estrategia que mejor se adapta a sus condiciones para controlar la asignación de forraje para cada categoría de vacunos y ovinos, de manera de mantenerla dentro de los rangos propuestos por la investigación nacional. Esta estrategia, que compone acciones para controlar la asignación de forraje, como venta de animales, asignación diferencial entre categorías, suplementación, pastoreo entre otras, será descrita mediante diagramas

UML<sup>1</sup>, de muy fácil interpretación, y será puesto a discusión entre un grupo de técnicos y productores acompañantes. La asignación de forraje resultante luego de la toma de decisiones será documentada en una planilla que detalla las características de los potreros y los animales, y la asignación resultante al reacomodar las distintas categorías en los potreros para cada estación del año.

La estrategia del proyecto apunta a otorgar al espacio taller un gran énfasis. Mediante el dialogo e interacción entre investigadores, técnicos asesores y productores, se generen las condiciones para la utilización masiva de los conocimientos disponibles a través de procesos de co-innovación. En los talleres se generan los espacios para la participación y el intercambio de opiniones, experiencias, sentimientos, vivencias, reflexiones, que facilitan en los participantes el aprendizaje. Ellos son en realidad creadores de su propio proceso de aprendizaje, aprendiendo desde lo vivencial, no desde la transmisión directa de información. Se generan cambios en las actitudes, conocimientos, valores y comportamientos. Es el espacio para que se desarrollen los procesos de co-innovación, y en donde se logra el cambio en el componente actitudinal y la ca-

1. Diagrama de actividad de Unified Modeling Language. Object Management Group

**Cuadro 1.** Cálculo de la asignación de forraje a nivel de potrero y categoría, para la estación Invernal.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Superficie (ha)	altura pasto (cm)	Vaca 5 CC	Vaquillona 6 CC	Vaquillona 1-2	Terneras	toros	Cabezas	UG/Ha	Asignación (KgMS/100kgPV/día)	
1	Un. Ganadera		1,1	0,9	0,7	0,4	1,6				
2	Peso (KgPV )		410	330	260	150	600				
3	potrero 1	38	41				4	45	1,3	7,4%	
4	potrero 3	46	40					40	0,9	7,2%	
5	Bañado	48	26					26	0,6	7,3%	
6	Cerro	52	35					35	0,7	7,5%	
7	Sauce	23	18					18	0,8	7,2%	
8	Abrojal	39		22				22	0,5	8,7%	
9	Centro	29		26				26	0,8	7,5%	
10	Fondo	11		10				10	0,8	7,7%	
11	potrero 2	36			34			34	0,6	8,0%	
12	Cañada	25			21			21	0,6	8,3%	
13	Paraíso	16				70		70	1,7	6,1%	
14	Eucaliptus	50		16	32			48	0,7	7,6%	
15	Local	5					2	2	0,6	6,6%	
16	Nuevo	8					4	4	0,8	6,1%	
17	Tajamar	8					3	3	0,6	7,0%	
<b>18</b>	<b>Totales</b>	<b>434</b>	<b>6,7</b>	<b>160</b>	<b>74</b>	<b>87</b>	<b>70</b>	<b>13</b>	<b>404</b>	<b>0,79</b>	<b>7,4%</b>

pacidad empresarial emprendedora.

Durante la duración del proyecto, se ejecutará un sistema de seguimiento y evaluación permanente con el objetivo de acompañar en forma flexible la gestión y ejecución del Proyecto, contribuyendo al logro de sus objetivos, mediante un proceso participativo, de reflexión y análisis de la información generada, que contribuya al aprendizaje, sobre la direccionalidad del Proyecto, sus resultados y limitaciones.

### Los participantes

El Plan Agropecuario es la institución ejecutora, con la co ejecución de Facultad de Agronomía, y la participación del MGAP/Dirección General de Desarrollo Rural, Mesa de Campo Natural, Asociación Agropecuaria de Salto, SFR Santa Blanca, SFR Vera y Cañas, Liga de Trabajo de Tomás Gomensoro, Copagran, Grupo de productores "CREA Salto," "CREA Viento Norte," "Guaviyú," "Paso de los Carros," "Al Paso," "Nuevo Horizonte," y los productores Enrique García Méndez, Nelson Esteva, Ramiro Zeni, Alejandro Costa, Virginia Caravia, Guillermo Correa y Federico de Brum y FORORURAL.

### ¡Ya comenzó el trabajo!

En el mes de Mayo de este año realizamos un simulacro de la metodología en el predio de Virginia Caravia y familia, con la participación del grupo de productores "Guaviyú".

Se visitó el predio, se relevó la información del componente forrajero; número de potreros, superficie, y tipo de pasturas. Se estudiaron las tasas de crecimiento promedio estacional de cada potrero y su desvío estándar. La caracterización funcional del componente forrajero, se realiza a partir de la información brindada por el seguimiento forrajero vía tele detección, que permite conocer y caracterizar las tasas de crecimiento del recurso forrajero. La información brindada es la tasa de crecimiento de materia seca, por hectárea y por día, promedio para cada mes. Con esta información se podrá aplicar en primer lugar el concepto de carga segura, en función de la producción media anual de pasto, su utilización esperada, y el requerimiento animal anual de una unidad ganadera. En segundo lugar permitirá elaborar estrategias de manejo de las diferentes categorías en función de la producción estacional y de los requerimientos animales según los objetivos

de producción buscados. En tercer lugar el cálculo del desvío en la producción de pasto respecto a la media permitirá la elaboración de escenarios y su probabilidad de ocurrencia. Los productos de la actividad fueron; el croquis del predio detallando las superficies y comunidades vegetales de cada potrero, la tasa de crecimiento media estacional de cada potrero en Kg. MS/ha/día. y el desvío estándar para la serie de datos disponibles. A partir del monitoreo de la altura de pasto por potrero y su correlación con los kilos de materia seca por centímetro de altura para la estación, se determinó la disponibilidad de forraje, necesarios para el cálculo de asignación.

En segundo lugar se relevó la información del componente Animal; sistema de producción, categorías, objetivos de producción, pesos y condición corporal objetivos en el comienzo de cada estación, requerimientos en cuanto a asignación de forraje para cumplir los objetivos estacionales.

El producto de esta actividad fue determinar la asignación de forraje (KgMS/100kgPesoVivo/día) necesaria para cumplir con el objetivo general de producción por estación en cada categoría animal.

### ¿Será suficiente el pasto? ¿las vacas mantendrán estado? ¿las recrias se desarrollarán?

Luego de la recorrida de campo se ingresó la información relevada de los potreros y los animales en una planilla Excel y se repasó con la productora la situación de las categorías, los objetivos de producción en el invierno, y la asignación de los potreros a las diferentes categorías para lograr ese objetivo.

En el cuadro 1 se observa la información relevada, desde los potreros con superficie y altura de pasto (rojo), y los animales con cabezas por categoría y peso (verde) en los potreros asignados. En Azul, los indicadores de cabezas totales, dotación por hectárea y asignación, en cada potrero.

Como datos globales del predio podemos ver en la fila 18 que el predio cuenta con 434 hectáreas de pastoreo, con una altura de pasto promedio de 6,7 centímetros, 404 cabezas, una dotación de 0,79 UG/ha, y una asignación de forraje de 7,4%. El valor de asignación global del establecimiento (7,4 kilos de Materia seca de pasto cada 100 kilos de peso vivo) brinda una primera aproximación de ajuste. La dotación de 0,79 UG/ha puede parecer alta para transcurrir el invierno, pero la disponibilidad por altura de pasto (6,7 cm) y el crecimiento invernal esperado serían suficientes para que la carga animal del predio transcurra correctamente el invierno, teniendo en cuenta que tanto vacas de cría como las recrias tienen la condición corporal y pesos adecuados logrados en las estaciones anteriores.

A las 160 vacas de cría les fueron asignados los potreros 1, 3, Bañado, Cerro y Sauce, necesarios para lograr una asignación de forraje objetivo de 7,5% para el invierno, tal lo propuesto por Facultad de Agronomía.

Las vacas se manejarán en bloque, rotando por los potreros, dejando para fin de invierno el potrero 1 coincidiendo con comienzos de parición.

Para las vaquillonas preñadas se destinó los potreros Abrojal, Centro y Fondo y las de mejor condición compartirán el potrero del Eucaliptus con un lote de vaquillonas de 1 a 2 años. Con este manejo se logra una asignación de en-

tre 8 y 9%, considerando que ya tienen a comienzos de invierno una condición corporal cercana a 6 puntos.

Las vaquillonas de 1 a 2 años, con peso mínimo de 260 kilos de peso a la entrada del invierno, ocuparán los potreros 2, Cañada y Eucaliptus, logrando una asignación de 8%.

Las terneras pasarán su primer invierno en el potrero del Paraíso (reservado para esta ocasión) logrando una asignación de pasto del 6%, siendo suplementadas con afrechillo de trigo al 1% del peso vivo, con el objetivo de tener ganancias invernales de 200 a 300 gramos diarios.

Como conclusiones del ejercicio, pudimos comprobar que Virginia realiza un manejo muy afinado de su rodeo, ajustando época y duración del entore, época y edad del destete, monitoreo de la CC y de la evolución de peso de las recrias, entre otros, lo que le permite lograr regularmente sus objetivos realizando pequeños ajustes según el año en particular. Los animales presentaban a la fecha la Condición corporal y peso similares a la Propuesta Técnica derivada de la investigación nacional para lograr buenos indicadores con bajos costos. Los indicadores productivos en ejercicios anteriores fueron sostenidamente muy buenos. La disponibilidad de forraje promedio (6,7 cm) permitiría durante el invierno el mantenimiento de condición del ganado de cría y las vaquillonas preñadas, y la correcta recria de vaquillonas y terneras

### Invitamos a los integrantes del grupo Guaviyú a participar

En un taller se presentó el predio y los resultados obtenidos en los períodos pasados. Posteriormente se describió la metodología utilizada en el proyecto, los datos del monitoreo de pasto y animales realizado para la estación entrante, y la estrategia pensada por Virginia para pasar el invierno. Luego de las alabanzas correspondientes dejamos planteada las siguientes preguntas para ser trabajada en taller:

### ¿Qué ocurriría si la asignación de forraje hubiera sido significativamente menor por tener menos

### pasto o más ganado? ¿Qué propondrían al dueño de casa para ajustar esta variable?

Poniéndose en el lugar de Virginia, los compañeros del grupo trabajaron durante una hora para contestar estas preguntas. Hubo gran concordancia en que los ganados no cumplirían los objetivos; las vacas perderían condición corporal y llegarían al parto más flacas complicando su posibilidad de volver a quedar preñadas, y las recrias no lograrían llegar al peso y desarrollo para el primer entore.

En cuanto a las medidas para ajustar la variable asignación de forraje la discusión fue mucho más nutrida y controversial, siempre con la premisa que las medidas eran hacia la dueña del predio y no para el de los opinantes. Se anotaron alternativas como vender animales excedentes, sacar a pastoreo y capitalización, comprar fardos, suplementar,.. Virginia y los técnicos escuchando atentamente. Luego de escrito en la pizarra las alternativas propuestas Virginia rechazó en primer lugar aquellas que no estaba dispuesta a hacer nunca, como el suministro de fardos o la suplementación generalizada, por no tener medios y tiempo para realizarlas. Las alternativas que quedaron fueron ordenadas en orden de aplicación en el tiempo, primero una, luego si el problema sigue la otra y así sucesivamente.

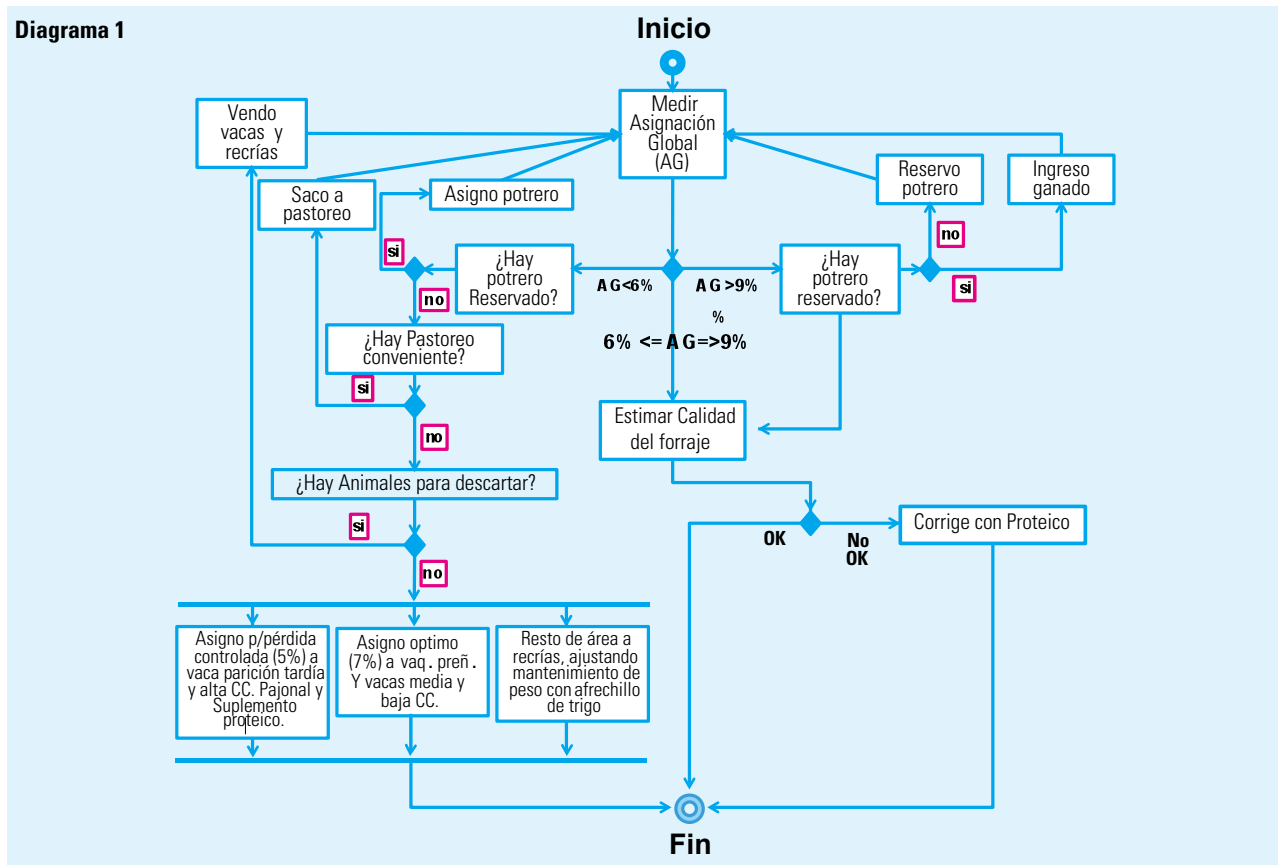
A partir de esta información se realizó un diagrama, llamado UML, seleccionado por ser de fácil interpretación, en donde se describe el camino, o las decisiones a tomar por Virginia para mantenerse dentro de un rango de asignación de forraje definido.

Como la asignación de forraje será la variable a analizar para la toma de decisiones, se establece un rango preestablecido de la misma que esté en concordancia con la propuesta técnica, cumpliendo con los objetivos de producción del predio según Virginia.

En el diagrama 1 se detallan las decisiones a seguir teniendo en cuenta los tres escenarios posibles; si la asignación se encuentra dentro del rango, si la misma es menor, o si es mayor.

El diagrama se lee de la siguiente manera; comenzando en INICIO se calcula la asignación de pasto. En caso que

Diagrama 1



esté dentro de rango, mayor a 6% y menor a 9%, resta solamente evaluar la calidad del pasto para categorías sensibles y corregir la misma en caso de necesidad y se llega a FIN.

Si la asignación es menor a 6% se debe agregar en primer lugar el potrero reservado (práctica común de Virginia) para ser ahora pastoreado en el invierno y recalcular la asignación. Si la asignación sigue siendo menor a 6% con todos los potreros en la cuenta, el camino es ver la disponibilidad de enviar animales a pastoreo con condiciones muy específicas (potrero con pasto, sin garrapata, cerca del predio, productor responsable, etc.) y enviar los animales preñados necesarios hasta ajustar la asignación con los animales que queden en el predio. Si no hay disponibilidad de sacar animales a pastoreo, Virginia está dispuesta a vender animales, vacas preñadas más viejas, preñez tardía, vaquillonas y terneras de la cola. Luego de realizada esta venta, si aún no ajusta a más de 6% de asignación, Virginia está dispuesta a realizar de manera conjunta las siguientes acciones:

- Asignar superficie para lograr asignación de 7% a vaquillonas preñadas y vacas preñadas con condición corporal comprometida.
- Asignar superficie para lograr asignación de 5% a vacas de parición tardía y alta CC, monitoreando pérdidas de peso controladas. En campos de pajonal acompañadas de Suplemento proteico.
- En el resto del área ubicaría a las recrias, ajustando a mantenimiento de peso con afrechillo de trigo.

Si la asignación es mayor a 9% en primer lugar reservaría un potrero para la parición temprana a comienzos de primavera. Si aun restando un potrero al invierno (reservado) la asignación de forraje sigue por encima de 9%, se puede pensar en agregar más animales

Según Virginia el realizar este ejercicio le dio en primer lugar cierta tranquilidad, de que tanto los números, como la opinión de compañeros productores y técnicos hayan sido alentadores. Por otro lado le agregó el pensamiento anticipado, sobre situaciones diferentes en inviernos por venir, que le permite tener

pre evaluadas alternativas posibles.

Esta metodología está pensada para repetirse, realizando el monitoreo y ejercicio descriptos en el comienzo de cada estación del año, en donde se analizará junto al grupo de productores acompañante cómo transcurrió la estación pasada de acuerdo a lo realizado y se proyectará la estación que entra de acuerdo a los datos del monitoreo de pasto y ganado y las alternativas de ajuste de la asignación de forraje.

Este monitoreo estacional se realizará en varios establecimientos de Artigas, Salto y Paysandú, durante 3 años, y los resultados se difundirán mediante jornadas de campo anuales y publicaciones.

Desde el equipo técnico de la Regional Litoral Norte, nos queda la satisfacción de un proyecto nuevo aprobado y comenzado, y el desafío de completarlo adecuadamente para que esta forma de trabajo propuesta quede en poder de los productores.

A todos los participantes muchas gracias, y nos vemos en la próxima actividad. ■