

# enPastoreo

## El desarrollo de una herramienta para la gestión de los pastoreos en praderas y verdeos con vacunos

Ing. Agr. MSc. Santiago Lombardo Chavasco  
Plan Agropecuario

En este artículo se describe el proceso de desarrollo, uso y evaluación de parte de los usuarios de enPastoreo, una App para la gestión de los pastoreos. Esta herramienta fue creada para utilizarse con vacunos en crecimiento y terminación pastoreados en praderas y verdeos. Entre las características que los usuarios destacan como positivas, se marca su utilidad, practicidad y confianza en la información que proporciona, aspecto fundamental para el apoyo a la toma de decisiones. También cabe señalar que esta app, fue uno de los resultados obtenidos en el marco de la Maestría en Agronomía del autor.

### El problema

La problemática de la brecha entre lo real y lo posible en lo que respecta a la productividad y uso de pasturas ha sido siempre un tema de interés a tanto a nivel de productores, de la investigación como de la transferencia de tecnología. El Ing. Agr. Fabio Montossi en un trabajo realizado en 2013, destacaba que el desfase respecto del potencial productivo de las pasturas es en verdeos invernales y en praderas. Y que un aumento en la productividad de las mismas repercutiría en gran medida en mejorar los niveles de producción animal. En este sentido otro investigador como Formoso en 1996 reportaba aumentos de hasta un 40 % de la productividad por pasar de manejo no controlado a controlado. Es común a nivel de la investigación, expresar la información sobre el forraje ofrecido, utilizando la variable asignación de forraje (AF). Este aspecto presenta algunas dificultades para ser comprendido masivamente por quienes están en la primera línea de toma de decisiones. Es una forma muy precisa de cuantificar la respuesta, pero, a los efectos prácticos adolece de ciertas limitantes, como es saber exactamente el peso del ganado que pastorea, y fundamentalmente tener información permanente de disponibilidad de MS, cosa nada común a nivel de campo. Sin embargo, en la interacción directa con productores y operarios, en el terreno, se constata que, en la operativa de gestión de los pastoreos, es común que manifiesten: “lo hago a ojo”, “me dijeron que ponga tantos animales”, “a prueba y error”, “le armo como me parece y según como queda, en el siguiente pastoreo ajusto”. En este sentido se aprecian ambigüedades, en algunos casos no



**Figura 1.**  
Pantalla de inicio “Funcionalidades”

se conoce la información disponible para la toma de decisiones a la hora de ajustar un pastoreo, pero en otros casos, aun conociendo la información disponible existe dificultad a la hora de definir un área de pastoreo, sobre todo en lo que refiere a tener los criterios claros, toma de decisiones, como también interferencias vinculadas a la comunicación interpersonal en la operativa. Cada decisión referida al ajuste de los pastoreos, depende de variables dinámicas y que interactúan, las más determinantes son: disponibilidad de forraje y forraje a ofrecer a los animales, y a

su vez otras variables que dependen de estas decisiones de ajuste, como son, la posibilidad de selección por parte de los animales, la utilización instantánea y el remanente que queda luego del pastoreo.

En este contexto cobra importancia desarrollar una herramienta que facilite la operativa de gestión de los pastoreos integrando información generada a nivel nacional, que contemple el ajuste de ofertas de forraje según los objetivos de consumo y por lo tanto producción, pero a su vez que tenga en cuenta aspectos que promuevan la productividad de las pasturas.

### La solución

Se presenta a continuación el link de acceso a la herramienta “enPastoreo”, calculadora para el ajuste de los pastoreos. Link de acceso:

[www.enpastoreo.planagropecuario.org.uy](http://www.enpastoreo.planagropecuario.org.uy).

En los siguientes puntos se describe el paso a paso de funcionamiento, donde se visualizan las pantallas y se puede ver el producto, funcional y visualmente terminado.

En la primera pantalla (figura 1) explica brevemente la utilidad de la herramienta y muestra las opciones de cálculo. Las tres funcionalidades básicas: cálculo de área, cálculo de días y cálculo del número de animales para un escenario particular.

Continuando, aparece la pantalla que solicita se defina qué tipo de pastoreo o desempeño esperado con ese lote de animales (figura 2). En este caso hay 3 opciones: pastoreo restrictivo, pastoreo aliviado y pastoreo muy aliviado.

En la siguiente pantalla (figura 3) se solicitan las entradas que describen el escenario. En este punto se solicita in-



**Figura 2.** Pantalla de “Tipo de pastoreo o desempeño esperado”

formación sobre el lote de animales en pastoreo (Peso vivo promedio), sobre manejo del pastoreo (días), sobre la pastura disponible (Tipo de pastura y estimación de la biomasa en Kg de MS o altura en centímetros) y estación climática.

Finalmente, se presentan los resultados del cálculo solicitado, para el ejemplo en la figura 4, es el área necesaria para el escenario seleccionado. Además, se proporciona información complementaria que contribuye a la interpretación de los resultados, por ejemplo: forraje disponible, utilización instantánea de ese forraje, días aproximados en que vuelve a estar disponible esa pastura y aspectos con-



**Figura 3.** Entradas “Descripción del escenario”

ceptuales sobre los efectos de la asignación de forraje elegida.

### Valor agregado

Esta herramienta agrega valor en los sistemas ganaderos desde diferentes puntos de vista. Control en el manejo de las pasturas. Contribuye a la toma de decisiones al momento de un escenario de pastoreo. Entrenamiento en el manejo óptimo de pasturas. Facilita comunicación interpersonal.

Confirma el agregado de valor que la herramienta aporta para definir un pastoreo, la constatación a nivel de campo de los resultados obtenidos luego de cada

corrida y la evaluación de los usuarios que manifestaron que la herramienta le resultó útil para la tarea y les generó altos niveles de confianza, aspecto fundamental para el apoyo a la toma de decisiones.

### Evaluación con usuarios

Para comenzar con el análisis, es bueno caracterizar a las personas o usuarios que realizaron las evaluaciones. El total de participantes fue 96. El 30% fueron mujeres y 70%, hombres, y el rango etario va desde 15 a 82 años. Del total, el 54% son técnicos, productores o técnicos y productores, el 41% son estudiantes de escuelas agrarias y Facultades de Agronomía o Veterinaria, y un grupo menor, de 5% integrado por otras ocupaciones. La herramienta fue valorada con niveles muy altos de satisfacción respecto a su practicidad y sencillez, la utilidad y lo interesante de sus resultados. Más del 90% valoró con los máximos niveles estos parámetros.

Un aspecto interesante fue el nivel de satisfacción con respecto a lo práctica y sencilla que es la herramienta de acuerdo a lo que manifestaron los usuarios de edades más avanzadas, del total de 96 usuarios, 31 son mayores de 50 años. Todos ellos marcaron niveles altos y muy altos sobre practicidad y sencillez de la app. Además de que sea práctica, fácil de usar y tenga cierto nivel de utilidad para la tarea para la cual fue desarrollada, es imprescindible que la información proporcionada sea confiable. Para eso evaluamos el nivel de confianza en la información por parte de todos los usuarios y pusimos especial énfasis en los productores y técnicos. Casi todos los participantes manifestaron altos y muy altos niveles de confianza en los resultados. A su vez, se profundizó sobre esta información por parte de productores y técnicos, manteniéndose la misma tendencia. Finalmente, como medida de satisfacción general, la totalidad de los que realizaron las evaluaciones manifestaron alta probabilidad de usar la herramienta en el futuro, aspecto que se constató también al analizar la información en el segmento de técnicos y productores. El mismo resultado se obtuvo ante la consulta sobre si recomendarían esta herramienta.

En síntesis, el nivel de satisfacción por parte de los participantes respecto a la

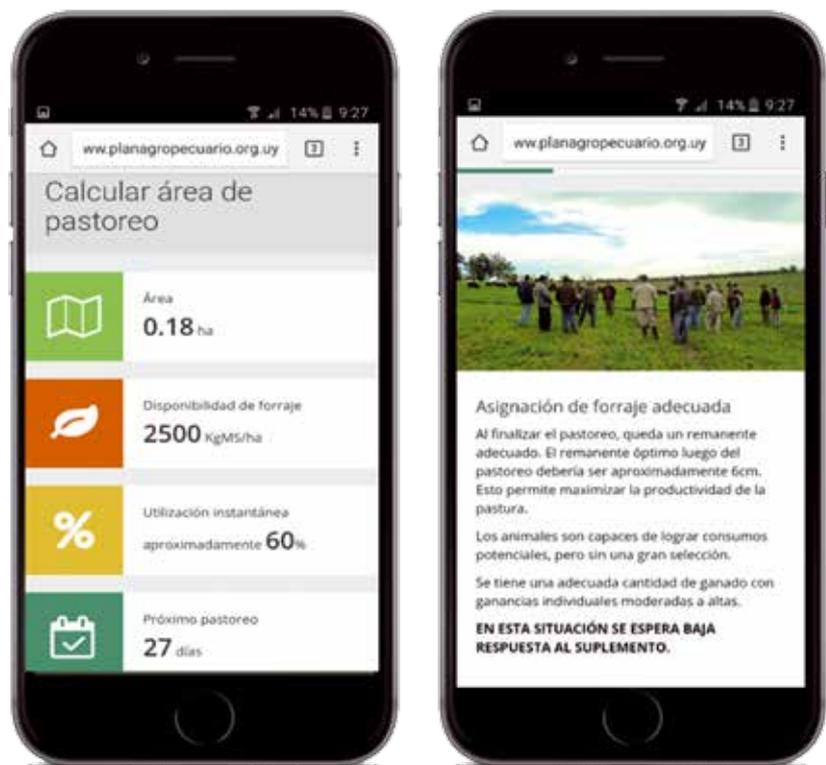


Figura 4. Pantallas de resultados

herramienta fue alto. Logrando cumplir con el objetivo de que la herramienta fuese útil, sencilla y confiable.

### Consideraciones finales

Inicialmente se destaca el aprendizaje obtenido en el proceso recorrido de una "idea" a un producto. Desde el trabajo con técnicos de otras áreas, hasta la revisión y sistematización de bibliografía, conocida en algunos casos, y nueva en otros, como lo es todo lo referido a la temática: desarrollo de innovación, construcción y evaluación de herramientas.

Haciendo referencia a los objetivos planteados, se finalizó el trabajo con un producto funcional y evaluado. En la evaluación con usuarios se constató la dificultad que inicialmente se percibía, en referencia a la decisión de definir una situación de pastoreo con criterios objetivos. La gran

mayoría de los que conocieron y probaron la herramienta tuvieron valoraciones muy positivas desde los diversos enfoques.

El desafío inicial de hacer disponible la información científica, para contribuir a la toma de decisión y manejo de los pastoreos a los que están en la primera línea a través del desarrollo de una herramienta práctica y útil, se concretó en una aplicación llamada enPastoreo disponible a través de la web (ya usada por más de 2.700 usuarios) y también para descargar gratis como aplicación móvil desde las tiendas tanto de google play y apple store (más de 500 descargas).

En referencia al producto final, se debe destacar la contribución y aportes de Federico Arias<sup>1</sup>, que desde su especialidad contribuyó a lograr un producto de buena calidad, desde lo visual hasta lo funcional, aspectos que se reflejan en su muy fácil uso y comprensión de su funcionamiento. ●

### Material consultado

Formoso (1996), Montossi et al. (2013), Lázaro (2015), Plan Agropecuario (2016)

En línea URL: [www.enpastoreo.planagropecuario.org.uy](http://www.enpastoreo.planagropecuario.org.uy).

1. Técnico informático –Instituto Plan Agropecuario