



## ***Sensores en tiempo real***

Con la llegada de los sensores las ganaderías han podido lograr mejores decisiones y ser mucho más eficientes.

**L**a mejora continua en las ganaderías sigue evolucionando con las herramientas y tecnología que se vuelve accesible y de uso común para las nuevas generaciones. La toma de decisiones y acciones soportadas en datos, mediciones e información se ha vuelto una ventaja competitiva que diferencia a operaciones de alta eficiencia de las demás.

En el mundo de hoy, donde la información está disponible en línea para todos aquellos que la necesiten, lo que permite comprender las particularidades de cada operación son los datos específicos de cada predio. Las decisiones que tienen un impacto significativo en los costos del negocio ganadero vienen de conocer a fondo lo que suce-

de en el campo, lo que sucede con el hato y los cambios en comportamiento de cada animal. Hoy, los sensores han hecho posible tener visibilidad de cada pieza dentro de la ganadería sin la necesidad de estar 24-7 en cada área de la operación.

Los sensores se están adentrando en las ganaderías de todo el mundo para brindar-



de alimentación, etc. Todos estos puntos de información sirven para anticiparse a eventos graves en varios casos, conocer mejor los efectos de cambios de manejo en el hato y para prevenir inconvenientes en la calidad de la leche que se entrega a la industria.

Ahora bien, la clave para el uso de esta inmensa base de datos está en traducir toda esa información en alertas, reportes y puntos de acción amigables para el ganadero y para sus colaboradores. De modo que cada uno de los responsables de la operación pueda decidir sobre información que es fácil de comprender.

### **CowControl**

Los sensores son una excelente manera de mantener un control en el desempeño de cada animal del rebaño sin contar con un par de ojos sobre ellos las 24 horas del día. A medida que las ganaderías van aumentando en tamaño, se vuelve simplemente inmanejable tener una visibilidad del comportamiento de todos los animales permanentemente. En el campo cada vez es más difícil contar con mano de obra calificada, rentable y motivada lo que significa que la solución a este problema debe venir de los avances en tecnología.

Tanto para la toma de decisiones a corto, mediano y largo plazo, los sensores de actividad se vuelven una herra-

mienta altamente útil. Ahora es posible visualizar qué hace cada vaca en cada momento del día y eso significa ver claramente el efecto que tiene cualquier cambio de manejo además de los cambios en comportamiento individuales.

### **Detección de Celos y Reproducción**

La detección de celos es una de las áreas donde se encuentra varios costos invisibles para la mayoría de ganaderías. Es una práctica común el detectar celos por monta, a pesar de que cada vaca realiza sólo 1.5 montas por hora con duraciones que no exceden los 7 segundos. El uso de sensores de actividad permite detectar los celos cuando se requiere, es decir al inicio del celo y donde la probabilidad de concepción es la más alta. Esta detección efectiva, no solo disminuye las pérdidas por preñez tardía (pérdida de leche por retaso en preñez de animales y pérdidas por falta de reemplazos) sino también los gastos por repeticiones en inseminación.

### **Salud Animal**

Al tener la capacidad de monitoreo individual, rápidamente se empieza a encontrar diferencias entre ciertos animales con el comportamiento del grupo. En una operación de confinamiento o completamente pastoril, el comportamiento del grupo es una fuente excelente de información

nos información en tiempo real que antes era desconocida. Aunque su uso más común está en el monitoreo del funcionamiento maquinaria y la detección de celo de animales, hoy se están encontrando nuevos usos dentro de las operaciones lecheras.

En la actualidad los sensores permiten obtener datos como temperatura de agua de lavado de equipos, curva de enfriamiento de leche, tiempo inactividad de animales, tiempo de rumia, tiempos de descanso, cambios en patrones

ESPECIAL TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

**PARA MÁS INFORMACIÓN  
SOBRE CÓMO IMPLEMENTAR  
COWCONTROL Y FARMLINK  
EN TU GANADERÍA, INGRESA  
A [WWW.SEMAGRO.COM/  
SENSORES](http://WWW.SEMAGRO.COM/SENDORES)**

para identificar animales con problemas de salud. El objetivo es hacer un control de salud por excepción, es decir que los animales que muestran un comportamiento diferente al del grupo son los que requieren atención. En operaciones con hatos de gran tamaño, la práctica estándar se convierte en revisar sólo aquellos animales que lo requieren, poniendo el esfuerzo, tiempo y dinero sólo en los animales que lo requieren. Cuando todo el grupo tiene un cambio súbito en su comportamiento normal, puede tratarse del efecto de un cambio en manejo o alimentación.

CowControl analiza la actividad de masticado de cada animal, identificando así tempranamente problemas como incidencias de ketosis o hipocalcemia por medio de un análisis de cada animal y un análisis grupal. Con esta so-

lución empezamos a detectar problemas que normalmente pasan desapercibidos. Enfermedades como la mastitis aguda inician con signos como la reducción de apetito por parte del animal, y estas son parte de las alertas que día a día se emiten desde CowControl.

### Evaluación de prácticas de manejo

Los cambios en el manejo grupal también se miden con los sensores de actividad. Incidencias como la falta de agua de bebida, errores en asignación o pasturas de menor palatabilidad se manifiestan en los hábitos de consumo del grupo animal. Los reportes sobre los patrones de masticado, rumia e inactividad diaria dan luces de la efectividad del manejo y problemas en la alimentación.

### FarmLink

El monitoreo del desempeño de la sala de ordeño se anticipa a problemas graves de calidad

y operación del producto final de la lechería. FarmLink se enfoca en tres puntos críticos de una operación lechera: la calidad del lavado, el funcionamiento del equipo y el enfriamiento de la leche. Este sensoramiento permite tener un historial de parámetros de funcionamiento e identificar desviaciones que alerten de problemas en el desempeño de la cosecha de leche.

### Calidad de Lavado

Como es de conocimiento general, una parte importante de la calidad de leche viene de la inocuidad de los equipos que se utilizan para su cosecha. El uso correcto de detergentes ácido y alcalino para la limpieza y desinfección de tuberías y mangueras es determinante en el nivel de conteos bacterianos (CBTs o UFCs) que impactan directamente en el precio de compra de la leche. La efectividad del lavado está en gran medida ligada a la tem-



peratura del agua de lavado. Una temperatura deficiente implica que los detergentes no actúen de forma correcta sobre las superficies y permitan la presencia de rezagos de leche en las tuberías. Esto finalmente termina significando una calidad inferior del producto final.

FarmLink monitorea este parámetro, y se ajusta a la operación de cada ganadería. Esto significa que una temperatura de lavado por fuera de los parámetros de operación significa una alerta para el ganadero directo en su celular. Una indicación inmediata que permite tomar acciones sobre el lavado y evitar un crecimiento exponencial de bacterias.

### Funcionamiento del Equipo

La dotación eléctrica es uno de los inconvenientes que se sufren en zonas remotas y una de las razones de para más importantes en las ganaderías. El conocer el deterioro en la demanda de corriente por sistemas de bombeo y el sobrecalentamiento de motores evidencia la necesidad de atención previa a un daño. Anticipar estos incidentes, es una forma de evitar una para inesperada de ordeño o anticipar la necesidad de una fuente secundaria de energía emergente.

El sensoramiento de los equipos dentro de la sala de ordeño le da al ganadero la visibilidad de cómo funciona su sala. Desde la frecuencia

de pulsación hasta el tiempo de ordeño, las gráficas de desempeño permiten encontrar cambios en el funcionamiento y puntos de corrección o alarma dentro de la operación diaria.

### Enfriamiento de Leche

El sitio final de almacenamiento de leche previo a su entrega es el tanque de frío. Indiferentemente de la capacidad del mismo, el requerimiento estándar de enfriamiento es hasta 3 °C – 4°C en un tiempo no mayor a las 3h después de cosechada la leche.

Ahora bien, un enfriamiento correcto, involucra que la leche no llegue a punto de congelamiento ni se mantenga por encima de los 4°C. Esta validación normalmente se vuelve relevante cuando el tanque de frío deja de funcionar y esto significa una pérdida por lo menos de un ordeño de leche completo.

La curva de enfriamiento tiende a mantenerse uniforme en el tiempo. Es decir que un tanque toma el mismo tiempo para enfriar su volumen de leche hasta que exista un cambio en los parámetros de funcionamiento. **FarmLink, detecta esos cambios y envía una notificación de la variación al encargado de la hacienda. Sólo así se puede anticipar un daño mayor que signifique la**



**pérdida de leche por falta de enfriamiento correcto.**

Es importante recordar que el ganadero es finalmente quien toma las decisiones. Un excelente reporte es sólo un reporte, y una alerta es sólo una alerta. Aunque los sensores brindan visibilidad de patrones, comportamientos y cambios en el funcionamiento, se requiere de gente con criterio para aprovechar los datos y complementarlos con lo que ven en campo. De esta forma, se puede tomar decisiones que tengan un impacto positivo en la ganadería a mediano y largo plazo.

**Jaime Ubidia B.**  
Gerente de Proyectos  
SEMAGRO