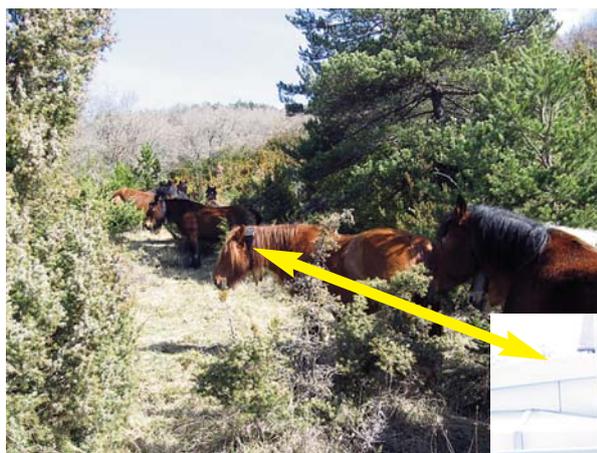


## Servicio de localización de ganado por **GPS** de ITG ganadero

MAITE AGUILAR RAMÍREZ, FERNANDO CUESTA PERNAUT, MARTÍN VILLANUEVA VERGARA

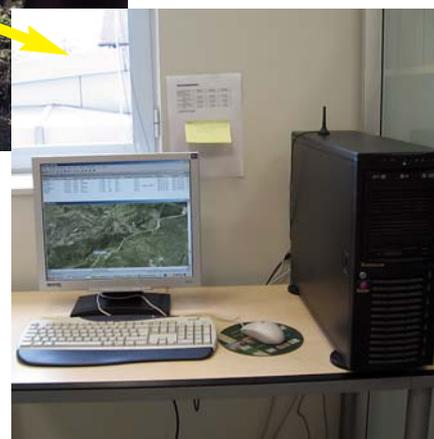
**E**l Instituto Técnico y de Gestión Ganadero próximamente pondrá en marcha un servicio de localización de ganado a distancia mediante la utilización de nuevas tecnologías de comunicación: navegación por satélite (GPS), telefonía móvil (GSM) e internet. Este servicio permitirá a los usuarios conocer en todo momento dónde se encuentra su ganado, ahorrando las largas jornadas de búsqueda que tradicionalmente han tenido que invertir para localizar a los animales que pastan libremente por los valles y montes.

El sistema GPS (*Global Positioning System*) es el método de geolocalización más emple-



*Los datos recogidos por los dispositivos se registran en un servidor del ITG Ganadero.*

ado actualmente en el mundo y permite localizar a cualquier persona, animal u objeto que tenga instalado un dispositivo de seguimiento. El margen de error en estos momentos es muy pequeño, siendo inferior a los diez metros a la redonda.



# ¿CÓMO FUNCIONA EL SISTEMA DE LOCALIZACIÓN?

En la figura 1 se muestra el esquema general de funcionamiento del sistema de localización por medio del sistema de GPS. El ganadero, a través de un portal de internet gestionado por el ITG Ganadero en su sede de Villava, puede solicitar el posicionamiento GPS de los equipos colocados en sus animales y visualizar las coordenadas pocos minutos después, sobre una imagen aérea. De esta manera, puede comprobar en qué lugar se encuentran sus animales.



Figura 1. Esquema simplificado de funcionamiento del sistema de localización de ITG Ganadero



## LOCALIZADOR

Dispositivo de posicionamiento por satélite (GPS) y de comunicación por telefonía móvil (GSM)

El equipo para el seguimiento animal utilizado (figura 2) combina 2 tecnologías: GPS (Sistema de Posicionamiento Global) y GSM (Sistema Global para la Comunicación Móvil). Es decir, por un lado es capaz de posicionarse vía GPS obteniendo sus coordenadas mediante la captación de la señal de satélites específicos y, por otro, es capaz de comunicarse (transmitir y recibir datos) utilizando la tecnología GSM empleada en la telefonía móvil, concretamente a través de mensajes SMS (Servicio de Mensajes Cortos), por lo que necesita llevar incorporada una tarjeta SIM de móvil.

La alimentación del dispositivo localizador son 4 pilas AA de 1,5 V que le confieren autonomía suficiente para funcionar durante más de 90 días seguidos, en función de la cobertura GPS y GSM disponible en la zona.

Hay que señalar el reducido peso del equipo, unos 300 gramos incluyendo las 4 baterías, así como su robustez y estanqueidad, características esenciales para nuestra aplicación. Concretamente, el localizador se aloja dentro de un compartimento especialmente diseñado para ello, en el collar de los animales, de tal forma que se encuen-



tra protegido frente a las condiciones ambientales y del comportamiento animal.

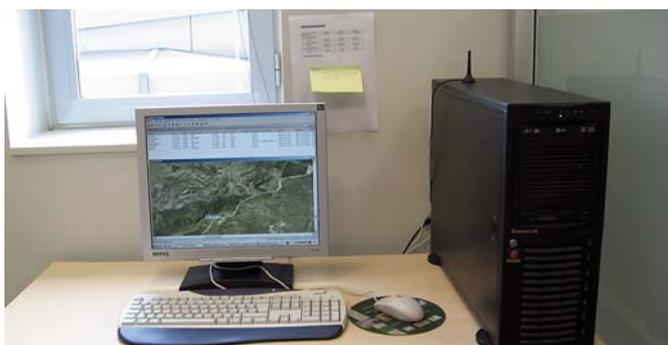
El mantenimiento de los equipos tan sólo requiere del cambio periódico de pilas y de la revisión de los collares.

Figura 3. Yegua burguete y jaca con dispositivo de seguimiento GPS-GSM



## SERVIDOR DEL ITG Ganadero

Gestión de los equipos localizadores y aplicación web



El servidor es una computadora ubicada en las oficinas de ITG Ganadero en Villava, en la que se ha instalado un software que permite realizar peticiones de posición y de información a los equipos localizadores situados en los animales y ubicar las posiciones recibidas en planos georreferenciados. Para llevar a cabo dichas peticiones y mantener una comunicación fluida con los dispositivos, el sistema incorpora un módem GSM que es capaz de recibir y enviar mensajes SMS a los equipos.



Figura 5.  
Servicio web  
de ITG  
Ganadero

*Gestión de los equipos localizadores por los ganaderos vía internet*

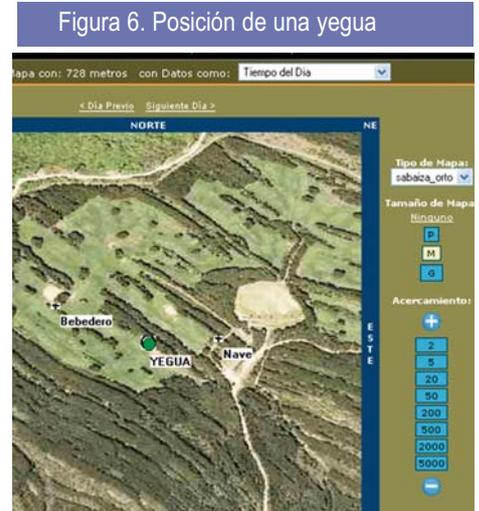


Figura 6. Posición de una yegua

Próximamente se pondrá en marcha una página web a través de la cual el ganadero podrá acceder, vía internet, al servidor de ITG Ganadero y posicionar los equipos localizadores que tenga asignados (figura 5). Las posiciones son mostradas directamente en imágenes aéreas o mapas georreferenciados lo que le permite al usuario ubicar rápidamente y en tiempo real sus animales (figura 6). Si además el ganadero dispone de un equipo GPS de mano, puede introducir en él las coordenadas enviadas por los dispositivos de tal forma que le guíe directamente hasta su ganado.

Además de posicionar en tiempo real los equipos, la página web de localización de ITG Ganadero permite, entre otras aplicaciones disponibles, consultar las ubicaciones históricas enviadas por los equipos de seguimiento a lo largo de un periodo de tiempo, lo que puede ayudar a conocer la preferencia del ganado por ciertos lugares o ambientes (figura 7). Por otra parte, el usuario puede incluir puntos y áreas de interés dentro de las imágenes aéreas y consultar el estado de las baterías de sus equipos de localización (figura 6).

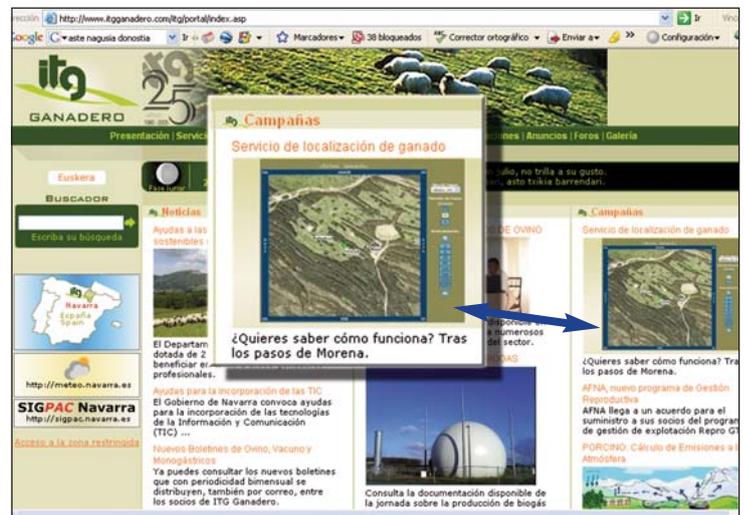


Figura 7. Localizaciones de una yegua

## PRUEBAS REALIZADAS

Hasta el momento el ITG Ganadero ha realizado el seguimiento de varias yeguas de las razas jaca y burguete con resultados de posicionamiento variables en función de la cobertura GPS y GSM de la zona en la que se encuentre el ganado.

Actualmente está disponible un enlace provisional al servicio web de localización de ganado, en la página de ITG Ganadero ([www.itgganadero.com](http://www.itgganadero.com)), en el que pueden visualizarse las posiciones marcadas por una yegua que tenemos actualmente en seguimiento y familiarizarse con el funcionamiento del portal de localización.



Página del ITG Ganadero con el servicio de localización destacado.