

Acondicionamiento de vertientes para abrevadero en ganadería

Ing. Agr. Emilio Duarte Esteves
Plan Agropecuario

Las vertientes, también llamadas manantiales o nacientes, se definen como una fuente natural de agua que brota de la tierra o entre las rocas. Se origina en la filtración de agua de lluvia que penetra en un área y emerge en otra de menor altitud.

Durante las primeras etapas de poblamiento del Uruguay las vertientes fueron utilizadas por las familias con el fin de obtener agua potable en sus casas. Muchas de esas obras actualmente continúan activas. Para utilizarlas con este fin se realizó su acondicionamiento que consistió en la limpieza y profundización en el terreno, la construcción de una pared con piedras de forma de contener la tierra, y acceder al agua mediante un balde, para llenar luego un tanque con ruedas tirado por un caballo y transportar el agua desde la vertiente hasta la casa.

Justificación del acondicionamiento de Vertientes

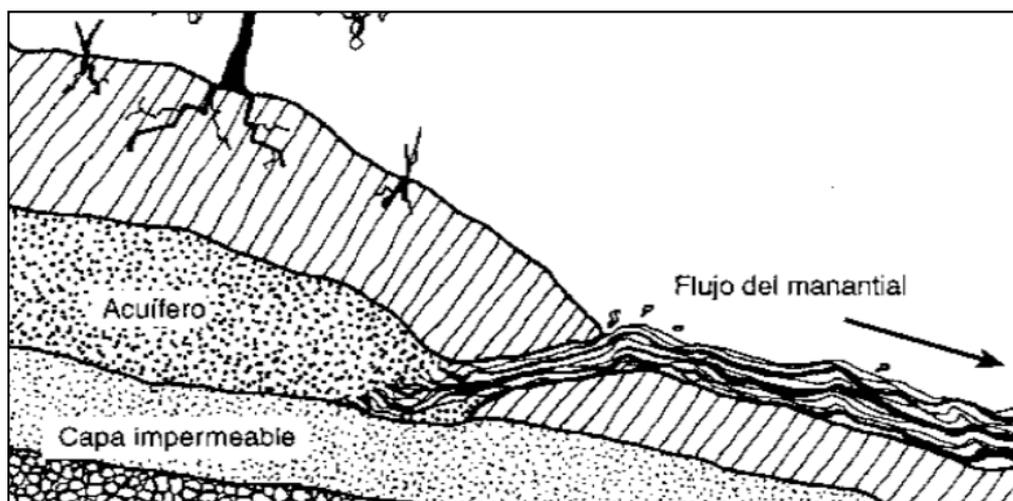
Las sequías han provocado el déficit estructural de fuentes de agua de abrevadero en los sistemas ganaderos aumentando su vulnerabilidad. A partir de la encuesta RING del Plan Agropecuario (IPA) se pudo determinar que el 50% de los productores encuestados comentó tener potreros sin agua durante la última sequía, debido a

que las cañadas se secaron. Se ha observado que cuando la sequía se encuentra instalada, la posibilidad de generar nuevas fuentes de agua se reduce al acondicionamiento de vertientes naturales, ya que otras alternativas como pozos y tajamares pierden oportunidad. Los pozos semisurgentes por las largas listas de interesados que tienen las empresas poceras, y los tajamares por su necesidad de lluvias copiosas para ser completados.

Las vertientes naturales acondicionadas y dimensionadas, pueden hacer un aporte muy importante en cuanto a cantidad, calidad y distribución del agua de abrevadero en el predio, asociado al bienestar animal y a la gestión del pasto. Los requerimientos económicos son bajos, así como el tiempo requerido para acondicionarlas.

En 2021 el IPA formuló un instructivo de 6 pasos para identificar, acondicionar, aforar y conducir el agua hasta tanques de reserva y bebedero, con el objetivo de aprovechar estas fuentes de agua en cantidad, calidad y distribución. Este instructivo se plasmó a través de un video tutorial, compartido a productores a través de redes, con un impacto muy positivo.

En el contexto de la sequía 2021 - 2023 el Consejo Agropecuario Departamental (CAD) de Salto, el Equipo Territorial de Desarrollo Rural y el técnico departamental de IPA, recorrieron diferentes localidades del Departamento, reuniéndose con organizaciones y grupos de productores. El diagnóstico realizado arrojó que la primera restricción fue el agua de abrevadero, en segundo lugar, el alimento para el ganado, y tercero, la capacidad económica para enfrentar



Fuente: Bavera (2005)



Foto 1. Identificación de la vertiente. Tierra húmeda y pisada de vacunos.



Foto 2. Canalización del terreno para drenar la humedad.

la crisis. A partir de estas reuniones se coordinaron jornadas pre-diales en 4 localidades, donde los asistentes participaron de las actividades necesarias para el acondicionamiento de vertientes. En estas jornadas las tareas fueron realizadas por los participantes sin entrenamiento previo (hombres, mujeres y jóvenes) dentro del horario matutino, y en todos los casos se logró acondicionar la vertiente, realizar su aforo para determinar su capacidad de servicio para abrevadero, e identificar obras accesorias necesarias, tamaño y ubicación de tanque de reserva y bebedero.

En este y próximos artículos presentaremos casos interesantes de vertientes acondicionadas por participantes interactuando por WhatsApp a partir del instructivo de 6 pasos.

Vertiente “Carmen”

Presentamos a continuación los pasos seguidos para acondicionar la vertiente “Carmen”, situada al este del departamento de Salto.

1. El primer paso fue detectar la vertiente, y conocer su historia.

Esta vertiente en particular se manifiesta en el campo por humedad permanente en la superficie, acumulación de barro y pisadas de vacunos. Según los relatos de la familia, nunca se secó, perdurando incluso en sequías muy intensas (88-89). Estos relatos, presentados por personas mayores del pago, son de gran utilidad en esta primera etapa, pues permite comenzar los trabajos con seguridad de obtener resultados en momentos críticos.

2. Canalizar el terreno para drenar la humedad.

Para poder identificar el sitio de la vertiente será necesario drenar el terreno de la humedad acumulada y retirar el barro de alrededor para localizar la salida del agua. Para ello será necesario en primer lugar canalizar el terreno. Se propone comenzar haciendo un canal desde la parte baja del terreno hacia la zona alta donde se ubica la naciente de la humedad. Este canal deberá ser de una profundidad que permita luego dejar enterrada la tubería desde la vertiente hasta el tanque de reserva.

3. Identificar el sitio preciso de la vertiente

Al drenar el lugar y retirar el barro hasta encontrar terreno firme permite identificar el sitio preciso por donde vierte el agua. En este momento se puede apreciar en una primera instancia el origen y tamaño de la vertiente. Esta etapa permite evaluar el tipo de acondicionamiento necesario, ya que la vertiente puede darse desde el fondo o desde la pared del terreno. En el caso de la vertiente “Carmen” el agua vierte desde la pared.

4. Acondicionar la vertiente

Luego de identificado el sitio justo de la vertiente (pueden ser varios puntos) se decide la forma del acondicionamiento, que consiste en lograr una “caja” que atrapa la vertiente, e impide que el terreno circundante se desmorone. Las vertientes desde la pared son fácilmente acondicionadas en mampostería (ladrillos y mezcla). Las vertientes desde el fondo pueden acondicionarse con los mismos materiales, o a partir de cajas o tuberías de hormigón armado que se compran en barracas. Estas cajas sin fondo asentadas en portland en el terreno firme permiten que la vertiente quede dentro de ellas instalando la tubería en la pared.

Foto 3. Ubicación de la vertiente en la pared.





Foto 4. Acondicionamiento de la vertiente; pared en ladrillos e instalación de tuberías



Foto 5. Aforo del caudal en la descarga del tanque de reserva en período de sequía.

Foto: Plan Agropecuario

En esta “caja” de ladrillos, hormigón armado u otros materiales firmes y resistentes, se instalan tuberías pasantes de la pared con las siguientes funciones;

- Tubería de descarga. Ubicada a 15 cm del piso, llevará el agua de la vertiente hacia el tanque de reserva. El diámetro puede ser de 1 pulgada.
- Tubería de limpieza. Ubicada al ras del piso, y se utiliza para la limpieza de fondo si el terreno indica que será necesaria evacuar sedimentos. El diámetro puede ser de 1 y ½ pulgada
- Tubería de excesos. Ubicada a 50 cm del piso, se utiliza para que excesos de caudal sean ubicados en una zona elegida evitando la acumulación de agua y barro en la periferia de la obra. Esta salida de excesos puede ubicarse también en el tanque de reserva en caso de que el bebedero tenga válvula con boya.

5. Aforo del caudal.

Luego del acondicionamiento de la pared el agua queda saliendo por la tubería de descarga. Contando el tiempo que se demora completar un recipiente de capacidad conocida se podrá obtener el caudal. Esta información es muy importante pues nos indicará la capacidad de servicio de abrevadero y la dimensión del tanque de

almacenamiento. Los caudales medidos en la vertiente “Carmen” fueron 120 litros/hora (2880 litros por día) en el momento de realizar la obra, y 50 litros/hora (1200 litros por día) en épocas de sequía extrema. Esta fuente de agua es estratégica en veranos secos, ya que las cañadas del potrero se secan. En el cuadro 1 se indica el cálculo para la cantidad de animales que podrán estar en ese potrero en momentos críticos donde la vertiente es la única fuente de agua. La vertiente “Carmen” se ubica en un potrero de basalto superficial de 30 hectáreas. La capacidad de abrevadero a partir de la vertiente coincide con la capacidad de carga del potrero.

6. Conducción del agua hacia depósito de reserva y bebederos

Luego del aforo tenemos la información para seleccionar el tanque de reserva. En la vertiente “Carmen” se seleccionó un tanque pequeño de 1200 litros que permite aprovechar el caudal diario. Se podría seleccionar un tanque de mayores dimensiones en caso de potreros con ocupaciones y descansos, donde el tanque puede acumular toda el agua vertida en los momentos de descanso, para ser utilizada en los momentos de ocupación. Aunque los caudales parezcan pequeños las vertientes funcionan durante todas las horas, todos los días.

Cuadro 1. Animales según categoría que puede ser satisfechos con la vertiente.

Categoría	Demanda diaria (l/a/d)	Caudal diario (l/d)	Animales (N°)
Vaca amamantando	70	1200	17
Vaquillona 1-2 años	50	1200	24
Terneras	35	1200	34

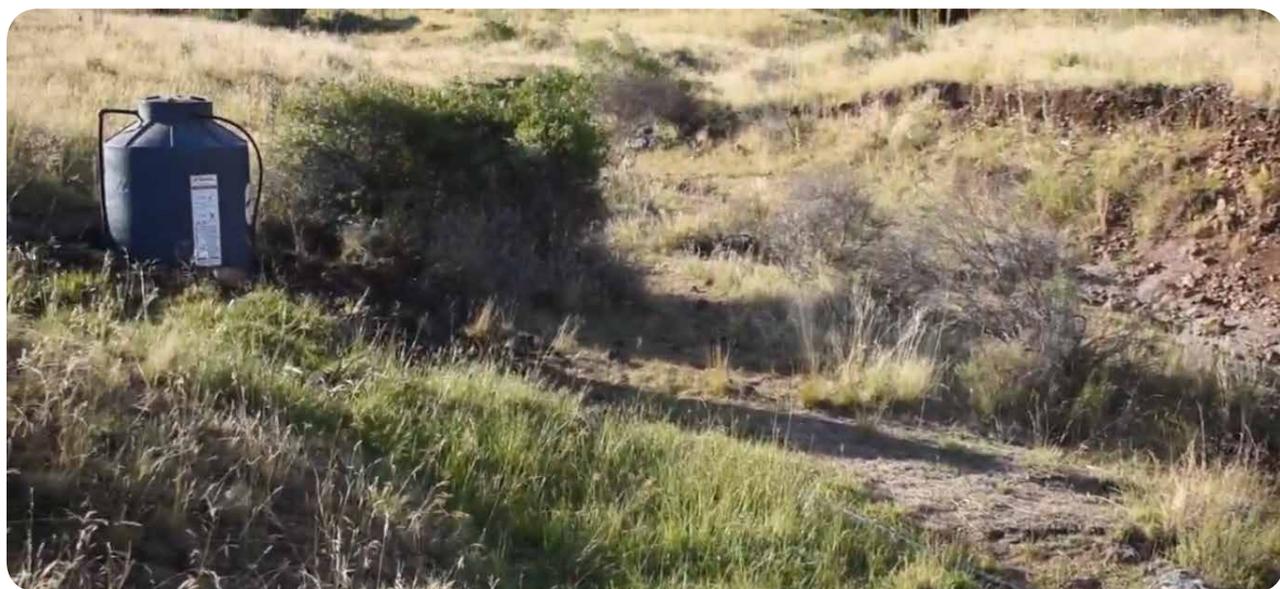


Foto 6. Tanque de reserva ubicado en un nivel más alto que el bebedero.



Foto 7. Bebedero ubicado en un nivel más bajo que el tanque.

La ubicación del tanque de reserva será importante. La parte superior del tanque (boca de entrada y tapa) deberá estar a un nivel menor que la tubería de descarga situada en la vertiente, considerando además la altura que se requiere para contrarrestar las pérdidas de carga que suceden al pasar el agua por la tubería. Será importante chequear que la tubería descarga el agua en el tanque antes de enterrar el caño y anclar el tanque.

La ubicación del bebedero también es muy importante. Debemos asegurar un caudal de reposición de bebedero mayor

a 7 litros/hora por cada Unidad Ganadera. Para esto el “pelo de agua” del bebedero debe situarse a un nivel menor que la salida de agua situada en el fondo del tanque de reserva. Será importante chequear el caudal de reposición antes de enterrar tuberías y fijar el bebedero.

Esperamos que este artículo les sirva como guía para explorar sus vertientes. En próximas revistas publicaremos otras experiencias con variantes interesantes solucionadas por familias ganaderas que acondicionaron sus vertientes de manera exitosa. ●