



Construcción de lagunas, cisternas y pozos para el abastecimiento seguro de agua en épocas de sequía para el consumo animal

Source	Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF)
Keywords	Sequía, abastecimiento de agua, lagunas, cisternas, pozos, ganado bovino, ganado de leche, caprinos, ovinos
Country of first practice	Dominican Republic
ID and publishing year	8349 and 2015
Sustainable Development Goals	No poverty, decent work and economic growth and life on land

Resumen

Esta ficha técnica describe la construcción de lagunas, cisternas o pozos como alternativas para agilizar las consecuencias de prolongadas sequías afectando negativamente a los pequeños productores.

Descripción

El aseguramiento del abastecimiento de agua de los animales en la producción animal es vital para la sostenibilidad de estos sistemas de producción. La ocurrencia cada vez más frecuentes y prolongadas de las sequías, repercute en el agotamiento de las fuentes de aguas naturales utilizadas por los pequeños productores; afectando la disponibilidad de agua y, por tanto, favoreciendo la reducción de la producción y la pérdida de animales. La construcción de lagunas, cisternas o pozos son las alternativas para la solución de esta problemática de falta de agua, cada una se adapta a distintas condiciones según la zona afectada.

1. Implementación de la tecnología

Para el abastecimiento de agua de consumo para los animales existen varias prácticas que se pueden implementar, según las

condiciones de la finca. Estas prácticas son la construcción de lagunas, cisternas, y pozos. Se debe analizar en cada caso, cual es la alternativa viable.

1.1 La laguna

Es la alternativa más económica para el abastecimiento de agua para animales, por su facilidad de construcción y que no requiere de gastos adicionales una vez construida. Pasos para la construcción de lagunas:

- Seleccionar el lugar apropiado dentro del predio para la laguna. En este de forma natural debe circular agua de escorrentía abundante y que por la topografía del terreno permita cavar el suelo e ir formando los muros de contención del agua.
- Se contrata una pala mecánica preferiblemente estatal para la construcción de la laguna.
- La laguna se construye extrayendo suelo para hacer un hoyo y con ese suelo ir formando

TECA

TECHNOLOGIES
and PRACTICES
for SMALL
AGRICULTURAL
PRODUCERS



Climate Change Adaptation and Disaster Risk Reduction

los muros de contención del agua de la laguna. El muro se forma alrededor del hoyo, iniciando en la parte más baja del terreno y se deja una parte sin muro que debe ser la parte alta del suelo por donde entra en agua y al mismo tiempo se deja un botadero de agua para que el agua nunca pase por encima de los muros, sino que se vaya por el botadero o desagüe.

- Por lo general los pequeños productores construyen las lagunas tan grandes como los recursos económicos y el terreno lo permita. Una laguna de 400 metro cúbicos de capacidad es suficiente para abastecer unas 25 vacas adultas por cinco meses sin lluvia.

1.2 Cisterna o algibe

Hay casos en que las condiciones del terreno no permiten hacer una laguna porque el suelo es muy poroso, regularmente de rocas. En estos casos es necesario la construcción de una cisterna, llamado también aljibe.

Es un reservorio de agua construido con bloques de cemento y concreto, el cual se reviste de cemento y se utiliza para almacenar aguas de escorrentía o aguas de los techos de las casas o almacenes. Hay casos que las cisternas son abastecidas con agua de acueductos comunitarios. Las cisternas o aljibes pueden estar construidas parcial o totalmente subterráneas.

Pasos para la construcción de una cisterna o algibe:

- Seleccionar el lugar adecuado para la construcción de la cisterna. Este lugar debe estar lo más cerca posible del lugar de donde se colectará el agua, ya sea de algún techo de una infraestructura o debajo un punto donde circule agua de escorrentía abundante.
- Definir el tamaño de la cisterna. Por lo general los productores construyen las cisternas en función de los recursos disponible debido al alto costo de fabricación de la cisterna.
- Tomar la decisión si la cisterna estará por debajo del nivel del suelo por encima del nivel del suelo. Esto depende de la fuente del agua. En caso de cavar el hoyo correspondiente a la cisterna. El hoyo puede ser variable en el caso de cisternas que la fuente de agua este muy por encima del nivel del suelo la cisterna podría tener una parte de la misma por encima del suelo este sentido.
- Se coloca un envarillado cuadrulado con varillas a 40 cm, donde en cada bloque debe ir una varilla. Se vacía el concreto que es la platea que servirá de zapata.
- Se levantan las paredes de la cisterna. Luego se hace el techo de la cisterna con concreto, dejando una tapa para la extracción del agua.

1.3 Pozo

El pozo es la práctica de mayor costo de implementación, por su alto costo de construcción y la necesidad de adquirir una bomba para la extracción del agua, que necesita electricidad o combustible, ya sea para la bomba o para la planta eléctrica. A pesar de su costo es la más segura fuente de agua y de buena calidad.

Pasos para la construcción de un pozo:

- Determinar el lugar idóneo para la construcción del mismo en función de la disponibilidad de agua en el subsuelo. La ubicación del lugar debe ser realizada por una persona experta en el tema.
- Hacer la contratación de la maquinaria para la construcción del pozo. Preferiblemente una maquinaria estatal, en este caso se deberá asegurar disponer



de los insumos necesarios que se usa: un saco de 50 libras de detergente, combustible (55 galones de gasoil), agua disponible (500 galones), tubos PVC de 8" o 6" para colocarle al pozo una vez construido. En el caso de maquinaria privada la empresa se encarga de los insumos, pues por lo general se paga a todo costo.

Los productores prefieren construir los pozos en épocas de sequía para asegurar que el pozo tenga agua en estas épocas cuando el manto freático está más bajo.

2. Costos estimados

Los costos varían según la tecnología a implementar y las características del suelo y los mantos freáticos. Los costos de la implementación de las buenas prácticas

Cuadro 1: Costos para construir lagunas y pozos de diferentes tamaños

Partida	Cantidad	Unidad	Precio RD\$	Total RD\$
1 - Laguna de 400 m³ con pala mecánica estatal prestada				
Hora de pala mecánica	12	Hora	3000	36 000
Total (US\$)				9 000
2 - Laguna de 400 m³ con pala mecánica estatal prestada				
Combustible para pala	60 (5/hora)	Galón	212	12 270
Incentivo operativo	1	Unidad	1000	1 000
Total				13 270
Total (US\$)				331.75
3 - Construcción de pozo tubular con equipo privado 120 pies (36.57 m)				
Perforación del pozo con tubo inc.	120	Pies	500	60 000
Total (US\$)				1 500
4 - Construcción de pozo tubular con equipo estatal prestado 120 pies (36.57 m)				
Combustible	50	Galón	212	10 600
Tubo de PVC 6"	6	Unidad	3797	22 782
Detergente	50	Libras	20	1 000
Incentivo operario	3	Unidad	1000	3 000
Total				37 382
Total (US\$)				934.55
5. Costo de pozo tubular construido a mano de 75 pies (22.86 m)				
Perforación del pozo	75	Pies	400	30 000
Tubo de PVC 6"	3	Unidad	3 797	11 391
Tubo de PVC 4"	1	Unidad	2 155	2 155
Total				43 546
Total (US\$)				1 088.65

Source: FAO 2015



están contenidos en las tablas más abajo. Adicional a los costos de construcción del pozo, debe contemplarse la instalación de una bomba sumergible de mitad hp, que con accesorios cuesta RD\$33 500 (USD 837.5).

En caso del pozo cavado a mano se puede tomar el agua del mismo mediante una polea, que puede ser manipulada manualmente o con la tracción de un caballo, mulo o burro extraer el agua del pozo a bajo costo.

2. Validation of the practice

La construcción de lagunas, cisternas y pozos son buenas prácticas tradicionales que han sido validadas por los productores desde hace mucho tiempo fruto de la necesidad de proveer agua al ganado de forma segura, evitando las pérdidas, que provoca su escasez.

La construcción de lagunas y pequeñas presas está muy diseminada en toda la línea noroeste de la República Dominicana, Montecristi, Santiago Rodríguez, Dajabón y Valverde, siendo una de las pocas opciones de las que disponen los ganaderos en las épocas de sequía, también en el nordeste se utilizan las lagunas como fuentes de agua para el ganado.

En tal sentido la laguna es la alternativa ideal de pequeños productores de recursos limitados y enclavados en zonas sin servicio eléctrico. La construcción de pozo es muy común en explotaciones ganaderas medianas y grandes en todo el país, donde se dispone de energía eléctrica y la explotación puede pagar el costo de la práctica. En caso de que las condiciones de suelo impidan la construcción de la laguna, la opción es la cisterna o aljibe.

Esta práctica es utilizada en zonas de suelos rocosos del Sur del país en las zonas altas de Neyba y Barahona. También fueron observadas en la Loma Atravesada en Montecristi básicamente para aprovisionamiento de agua para las personas, pero dada las migraciones, los aljibes han sido sustituidos por las lagunas.

Los beneficios de estas buenas prácticas inician con la posibilidad de hacer ganadería estable en zonas de climas extremos. Con la construcción de lagunas, cisternas y pozos se han reducido a niveles insignificantes la muerte de animales por falta de agua de consumo.

Además de evitar el gran consumo energético de animales que eran trasladados a grandes distancia en busca de agua provocando más el deterioro de los animales en épocas de sequía y afectando la productividad de los mismos tanto en leche como en carne.

3. Zonas agro-ecológicas

- Trópical