

BOMBA DE MECATE

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGIA

La Bomba de Mecate es sencilla y consiste en hacer pasar una serie de tapones plásticos por dentro de un tubo de PVC, que atados a una cuerda de nylon funcionan como un pistón y el tubo como un cilindro de dirección.

La operación de la bomba de mecate es sencilla y consiste en dar vuelta a una manigueta metálica o de madera que a la vez mueve una rueda para la extracción del agua de pozos.

La utilidad que se le da a la bomba de mecate es variada siendo las principales la extracción de agua para el consumo humano, animal y riego de pequeñas parcelas de cultivos.

Este tipo de bomba puede ser accionada por las manos, por los pies, por el viento, por animales y con motores eléctricos o de combustible.

En Nicaragua existen organismos como CESADE y AMEC que se dedican a la construcción y distribución de bombas de mecate de diferentes diseños, según demanda.



A. CONTRIBUCIÓN A LOS OBJETIVOS DEL PRODUCTOR

La bomba de mecate es una tecnología que permite al productor extraer agua de profundidades hasta de 40 m. Sin embargo, diseños especiales tienen capacidad para instalarse a 80 m., y volverla disponible para ser utilizada en el riego total o parcial de pequeñas parcelas durante el verano o en los periodos críticos durante el invierno, en el consumo animal y consumo humano.

La bomba de mecate permite la extracción de agua de pozos hacia la superficie. También, mediante la adaptación de una torre el agua se puede elevarla a puntos más altos, esta elevación depende de la altura de la torre.

B. COMPATIBILIDAD CON LAS CONDICIONES DE PRODUCCIÓN EN LA FINCA

Acceso a insumos y materiales externos

Los materiales para construir una bombas de mecate sencilla son accesibles y se pueden encontrar en cualquier municipio o departamento del país. Otros modelos como la bici bomba, aero bomba y la bomba de tracción animal, se puede adquirir ya construidas.

Necesidades de insumos y materiales

La construcción de la Bomba de Mecate requiere de materiales externos como: aceitera o engrasadora, 8 metros de alambre para sondear, tubos de PVC de 1" de diámetro, golosos de 1/4", clavos de 2 1/2", pegamento PVC, hule de llantas, espiches de madera y las herramientas: martillo, sierra de mano, formones, llaves para fijar golosos.

Cuando la bomba se instala en una base de concreto, se requiere herramientas especiales como: broca para concreto de 5 y 8 milímetros, taladro, sacabocados para concreto, cincel, espiches de madera y llaves para fijar los golosos.

Necesidades de mano de obra

La bomba de mecate manual se puede adquirir a un precio de \$ 90 dólares la unidad. Este precio incluye su instalación y el entrenamiento de las personas que la van a manejar. Esta tecnología no demanda gran cantidad de mano de obra para su implementación, para el bombeo dependerá del uso que tenga, para riego depende del área a regar y el cultivo, pudiéndose resolver esta situación con otras variantes como la bomba de mecate activada por el viento, o por un dinamo eléctrico, aunque esto eleve los costos de instalación.

Nivel de conocimiento necesario

La construcción e instalación de la bomba de mecate manual demanda conocimientos que se pueden adquirir fácilmente en capacitaciones de 1 a 2 días de duración. Pero si se trata de los otros tipos de sistemas de bombas de mecate como: la bici bomba, bombas de tracción y aero bombas, demanda conocimientos más especializados. Las bombas se pueden adquirir ya construidas incluyendo la instalación y la capacitación para el mantenimiento.

Tenencia de la tierra.

La bomba manual de mecate es fácil de construir, instalar, desmontar y transportar en el caso de que la tierra sea alquilada, por lo que la tenencia de la tierra no es un impedimento para su implementación.

Otros tipos de bombas como las aero bombas, se prefiere instalarlas en terrenos propios porque son pesadas para estar trasladándolas de un lugar a otro.

Capacidad económica del productor

La bomba de mecate sencilla, es accesible aun para productores con muy poca capacidad económica. Sin embargo, modelos como la aero bomba, o las que se activan con tracción animal requieren de una capacidad económica mayor.

Sistema de producción

La bomba de mecate es una tecnología de bombeo, una vez extraída el agua de la fuente se puede utilizar en la siembra de hortalizas, maíz, frutales y para consumo animal y humano. El máximo de área que se puede establecer con la bomba de mecate manual es para el riego de 1,500 a 5,000 M2 (2 a 8 tareas) como máximo, aunque existen otras variantes que permiten el aumento el área de riego.

C. CONDICIONES ECOLÓGICAS A LAS QUE SE ADAPTA LA TECNOLOGÍA

La Bomba de Mecate se recomienda para zonas secas en las que el agua es escasa y el abastecimiento para el consumo humano, animal o para riego se realiza de pozos excavados y de gran profundidad, aunque esta tecnología no tiene limitante para ser usada en zonas con precipitaciones elevadas

Porcentaje de pendiente

Esta tecnología esta diseñada para extraer agua de pozos y hacerla disponible en la superficie. Cuando se quiere llevar el agua a mayores alturas se tiene que instalar una torre con dimensiones según la altura que se quiere llevar.

Capacidad de extracción de agua según la profundidad

Profundidad mts.	Litros/Minuto	Litros/hora.
5	70	4,200
10	40	2,400
20	20	1,200
30	14	840
40	10	600

VENTAJAS Y LIMITANTES DE LA TECNOLOGIA

Ventajas

- Permite distribuir el tiempo y el esfuerzo de bombeo entre toda la familia, ya que puede ser utilizada por hombres, mujeres y niños.
- Facilita la extracción suficiente de agua que puede ser almacenada en tanques y luego utilizada en riego, o para el consumo animal.
- Es de fácil adaptación para ser accionada con motores de diesel y gasolina o animales como caballos, burros y cabros.

Limitantes

- Cuando el pozo no es bien tapado el agua se puede contaminar y no es apta para consumo humano.

VARIANTES DE LA TECNOLOGIA

Aero bomba de mecate

El principio de construcción es el mismo que el de la bomba de mecate manual, pero está acoplada a un molino de viento que es la fuente de energía para moverla. Es más eficiente que la anterior y permite extraer agua hasta de 75 metros de profundidad.

La aero bomba de mecate es de fácil mantenimiento y no se utilizan herramientas especiales. Se puede combinar con un generador para cargar baterías. En comparación con otras aero bombas, el peso es hasta cuatro veces menor; también el costo es de 3 a 4 veces menor.

Bomba de mecate con tracción animal



El diseño de este tipo de bomba básicamente es el mismo, combinado con una transmisión angular a la que se amarra un caballo, burro o un buey, dependiendo de la profundidad del pozo. Se puede extraer agua hasta de 50 metros de profundidad.

Modelo kit

El modelo kit presenta varias versiones. Es una bomba manual instalada en postes, con una estructura sencilla y desmontable. Entre las versiones que podemos encontrar están: la de sistema básico que es utilizada para uso doméstico y riego con regadera; sistema con barril y riego por goteo con manguera con capacidad para regar hasta media manzana en una hora de bombeo; sistema con barril elevado a 2 a 3 metros de altura, éste tiene mayor cobertura que el sistema kit con barril y riego por goteo y se le pone una polea más para elevar el punto de descarga.

Bici bomba

Es una bomba de mecate que es accionada por medio de pedales de bicicleta. Con ella se puede extraer el agua de una profundidad hasta de 35 metros y hasta 1,200 galones por hora.



Modelo bomelec

Es una bomba de mecate a la que se le puede adaptar un motor de gasolina, o eléctrico si hay electricidad en la finca; puede extraer hasta 3,600 galones de agua por hora desde una profundidad de hasta 50 varas.

COSTOS DE ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO

Los costos de establecimiento pueden variar según el origen de la bomba; si ésta se compra fabricada, lista para ser instalada, el costo es de \$ 90 dólares, incluyendo la instalación y el entrenamiento para el mantenimiento.

FUENTES DE INFORMACIÓN EN ANEXO

- B – Tecnologías de bombeo**
- B – BM Bomba de mecate**