

Un suministro adecuado de agua de calidad es una necesidad esencial para la vida rural y la agricultura. Las fuentes de agua provenientes de sistemas municipales o distritos de agua rural no están disponibles en la mayoría de las áreas rurales. Los pozos privados son la principal fuente de agua para la vida rural y la agricultura. Los sistemas municipales y rurales de agua deben cumplir con los estándares de calidad especificados por los requisitos locales, estatales o federales; sin embargo, los propietarios de pozos privados son responsables de la calidad del agua de sus pozos. La contaminación permanente de las aguas subterráneas puede reducir el valor de las propiedades, afectar la salud humana y animal, y generar responsabilidades legales.

Las pruebas realizadas al agua de pozos privados han demostrado que algunos de ellos no cumplen con los estándares de agua potable segura utilizados para los sistemas públicos. Las principales razones para esta reducción en la calidad del agua de los pozos privados incluyen:

- Fuentes de contaminación en pendiente ascendente o cerca del pozo;
- Falta de construcción del pozo según los estándares actuales;
- Mantenimiento y servicio inadecuados del pozo; y
- Falta de protección frente a actividades que conllevan riesgos de contaminación.

Mantenimiento de Pozos

Cuando los pozos privados están ubicados y construidos de manera adecuada, se requiere mantenimiento de rutina para garantizar que sigan siendo seguros. Los pozos que no reciben mantenimiento regular tienen más probabilidades de producir agua no apta para el consumo. Consulte la Tabla 1 para una lista de verificación de acciones para pozos privados.

El mantenimiento anual del pozo debe incluir:

- Revisar la carcasa del pozo, la tapa, el adaptador sin foso y el sistema eléctrico para verificar su estanqueidad.
- Asegurarse de que la superficie del suelo se incline alejándose del pozo por al menos 15 pies en todas las direcciones.
- Realizar pruebas para detectar bacterias coliformes, nitratos, pH y sólidos disueltos totales.
- Limpiar y tratar el sistema del pozo según lo especificado por los resultados de la prueba de agua.

Tabla 1. *Lista de Verificación de 12 Puntos para Pozos Privados*

Al menos una vez al año

- Verifique que la carcasa del pozo esté libre de grietas u otras fugas desde el nivel freático hasta al menos 1 pie por encima de la superficie del suelo o el nivel más alto de inundación.
- Asegúrese de que el sello sanitario superior, el adaptador sin foso en el lado de la carcasa y el servicio eléctrico estén seguros y herméticos.
- Verifique que el suelo se incline alejándose del pozo por al menos 15 pies en todas las direcciones.
- Si los resultados de las pruebas lo indican, realice una cloración de choque al pozo y al agua.
- Realice pruebas de agua y archive los resultados junto con otros registros e información sobre el pozo.

Planifique

- Contrate a un perforador de pozos con licencia o a un propietario informado para realizar todo el trabajo en el pozo o su carcasa y asegúrese de que el pozo cumpla con todos los estándares actuales de construcción.
- Identifique y solucione la causa de cualquier cambio en el color, sabor u olor del agua, y realice una cloración de choque al pozo.
- Mantenga 50 pies (se prefieren 100) de espacio abierto entre el pozo y cualquier edificio, sistema de desechos, vehículo estacionado, equipo, compost u otra fuente de contaminación.
- Almacene productos químicos como fertilizantes, pesticidas, aceite, combustible o pintura al menos a 100 pies en pendiente descendente del pozo.
- Selle correctamente todos los pozos abandonados y otros agujeros que no se hayan usado en los últimos dos años, así como todos los pozos ciegos y tanques sépticos sin usar.
- Prevenga el reflujo manteniendo un espacio de aire por encima del contenedor que está llenando o utilizando un dispositivo de prevención de reflujo.
- Realice una cloración de choque al pozo después de cualquier trabajo de mantenimiento en la bomba, el pozo o el sistema de agua.

Tabla 2. Distancias de Separación (pies) de Fuentes de Contaminación desde Pozos.

Fuente Potencial de Contaminación	Distancias de Separación ¹	
	Mínimo (pies)	Deseado (pies)
Tuberías de alcantarillado selladas (hierro fundido, línea ajustada, etc.)	10	50
Tuberías de alcantarillado no selladas	50	>400
Tanques sépticos (a prueba de agua)	50	>100
Campos de absorción de aguas residuales (líneas laterales sépticas)	50	>400
Letrinas de pozo	50	>400
Establos, corrales de ganado, lagunas y pilas de estiércol	50	>400
Arroyos, lagos y estanques	50	>100
Silos de ensilaje, y ubicaciones de almacenamiento de fertilizantes y combustibles (sobre o bajo tierra)	50	>400
Todos los demás sistemas de aguas residuales	50	>100
Límites de propiedad	25	> 50
Pozos públicos ²	100	>100
Edificios/estructuras (tratamiento contra termitas) ³	50	>100
Áreas de almacenamiento, mezcla y eliminación de pesticidas o áreas de uso repetido de pesticidas	50	>400

¹ Estas distancias no garantizan necesariamente que ninguna contaminación alcance el pozo.

² Requerido por las Políticas, Consideraciones Generales y Requisitos de Diseño para Sistemas de Suministro de Agua Pública en Kansas [K.S.A. 65-162a(b)]

³ No requerido por K.A.R. 28-30-8(a), pero es obligatorio al inyectar pesticidas líquidos en el suelo.

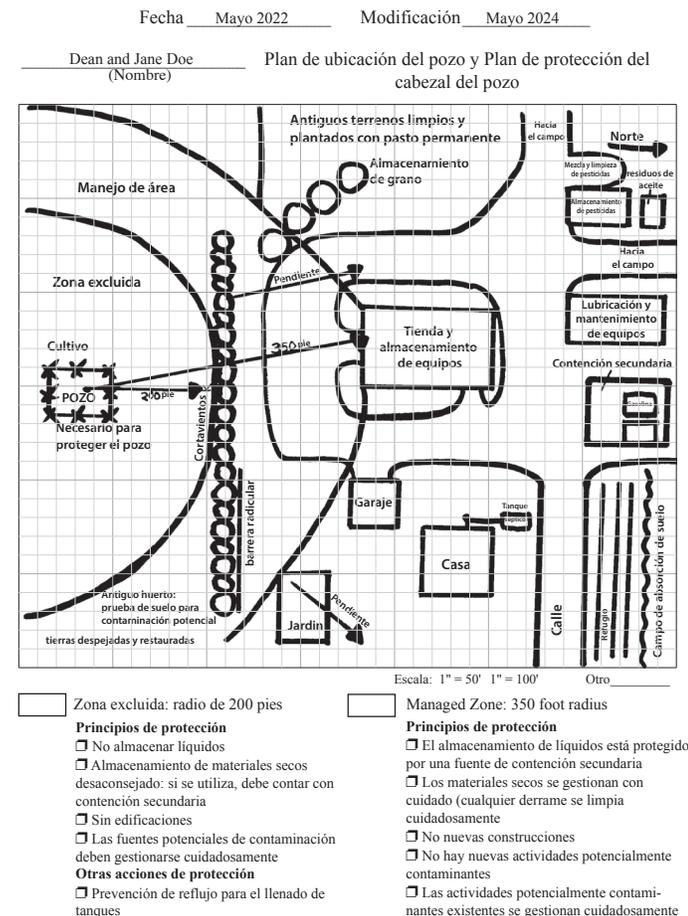


Figura 1. Ejemplo de Plan de Protección del Sitio del Pozo y de la Cabeza del Pozo.

Plan de Protección del Cabezal del Pozo

Cada pozo necesita un plan de protección del cabezal del pozo para garantizar la protección de la calidad del agua, especialmente aquellos ubicados en sitios vulnerables a la contaminación de aguas subterráneas dentro de un radio de 500 pies del pozo. Para proteger sus pozos, los propietarios privados deben desarrollar un plan de protección del cabezal del pozo, seguirlo y registrar los resultados (ver Figura 1).

La ubicación del pozo es el factor más importante para proteger la calidad del agua. La ubicación del pozo debe cumplir con las distancias de separación recomendadas entre el pozo y las posibles fuentes de contaminación, como se muestra en la Tabla 2. Sin un plan para proteger el pozo de la contaminación y una aplicación estricta del mismo, pueden ocurrir actividades de alto riesgo cerca del pozo, lo que aumenta la contaminación futura de las aguas subterráneas y el deterioro de la calidad del agua del pozo.

Un plan de protección del cabezal del pozo incluye una zona excluida y una zona gestionada, como se muestra en la Figura 1. En la zona excluida, se evitan todas las situaciones y actividades de alto riesgo, y las actividades de riesgo moderado se manejan con cuidado. El radio del área de la zona excluida debe ser de un mínimo de 100 pies, aunque se prefieren 200 pies o más.

En la zona gestionada, cualquier situación de alto riesgo debe abordarse para reducir el riesgo de esas actividades. El radio de la zona gestionada debe ser de un mínimo de 200 pies, aunque se prefieren 400 pies o más. Las pautas para riesgos altos, moderados y bajos se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3. *Riesgos Relativos para Actividades en el Hogar o la Granja*

Riesgo Alto

- Líquidos contaminantes sin contención secundaria, como combustible, solventes, productos químicos (fertilizantes, pesticidas, etc.).
- Residuos líquidos/sólidos (aguas residuales domésticas, lagunas, basura de la granja).
- Materiales solubles en agua, fertilizantes, pesticidas.
- Edificios y áreas donde se usan, transfieren, mezclan, almacenan o limpian los materiales mencionados (taller o área de llenado/limpieza de rociadores).
- Corrales de ganado — abandonados o en uso, lagunas, almacenamiento de estiércol líquido o sólido.
- Ausencia de dispositivos de prevención de reflujo en el sistema de agua.

Riesgo Moderado

- Tierras de cultivo intensivo, jardines y patios donde se aplican productos químicos (fertilizantes o pesticidas), especialmente cuando se riegan.
- Almacenamiento de equipos motorizados (tractores, camiones, automóviles, etc.).
- Garajes, almacenes de granos, silos.
- Edificios para ganado con líquidos mínimos.
- Uso de dispositivos de prevención de reflujo en sistemas de agua.

Riesgo Bajo

- Pastizales, bosques, tierras de cultivo con poco o ningún uso de productos químicos.
- Almacenamiento de equipos y maquinaria no motorizados.
- Cortavientos.
- Edificios sin uso de productos químicos agrícolas o combustibles/lubricantes.
- Jardines o tierras de cultivo orgánicos.
- Almacenamiento de líquidos con contención secundaria completa y manejo cuidadoso.
- Materiales solubles en agua con protección completa contra derrames, limpieza y manejo cuidadoso.
- Espacio de aire mantenido para todas las operaciones de llenado y dispositivos de prevención de reflujo utilizados en todo el sistema de agua.

Accidentes o Derrames Cerca de los Pozos

Los pozos pueden ser amenazados o dañados por accidentes químicos que ocurren cerca o lejos del pozo, dependiendo del tamaño del acuífero del pozo. Ejemplos incluyen fugas de tanques de combustible y de fertilizantes o pesticidas. El efecto de estos incidentes puede minimizarse con decisiones de gestión diligentes. Al mover estas actividades lejos del pozo o de la fuente de un acuífero, se retrasa o elimina el impacto en el pozo o el acuífero. Anticiparse a posibles accidentes y tomar precauciones requiere poco tiempo y gastos en comparación con el costo de la limpieza de daños ambientales. Independientemente de la ubicación del pozo, se deben realizar esfuerzos para mitigar estos riesgos. Los accidentes químicos pueden tener implicaciones a largo plazo para la calidad del suelo y el agua, así como para los acuíferos subterráneos, sin importar su ubicación.

Reemplazar una manguera deteriorada en un tanque de combustible y proporcionar un contenedor secundario son acciones de manejo económicas. Los líquidos agrícolas que podrían contaminar el suministro de agua del pozo deben manejarse cuidadosamente para evitar posibles accidentes dañinos para el pozo. Planifique todas las ubicaciones de almacenamiento de líquidos temporales y a largo plazo lejos del área de protección primaria y secundaria según el tamaño del contenedor. La ley estatal requiere que cualquier derrame o liberación accidental se informe al Departamento de Salud y Medio Ambiente de Kansas (KDHE, por sus siglas en inglés), 785-291-3333.

El reflujo de contaminación hacia el sistema de agua agrícola puede resultar de una pérdida de presión de entrega debido a fallos en la bomba, roturas en las tuberías o interrupciones eléctricas. Estos accidentes pueden ser peligrosos o fatales para personas y animales. Se debe instalar un dispositivo de prevención de reflujo en el sistema de suministro de agua para proteger contra problemas de reflujo.

Un peligro común de reflujo ocurre cuando una manguera de llenado de agua se inserta bajo el nivel del agua de un tanque de rociado agrícola, creando la oportunidad de que el contenido del tanque drene hacia atrás por gravedad a través de la manguera. Este peligro puede eliminarse manteniendo un espacio de aire por encima de la parte superior del líquido en el tanque/contenedor. En lugar de introducir la manguera en el tanque, coloque el extremo de la manguera de llenado por encima de la parte superior del tanque. Otro peligro es el de los tanques de agua para ganado con la válvula de control del nivel de agua por debajo de la superficie del agua del tanque, lo que crea un problema de reflujo. Un dispositivo de prevención de reflujo ayudaría a evitar ambos peligros.

Registros Importantes del Pozo

Un pozo es una inversión importante a largo plazo en una vivienda o granja. Toda la información relacionada con su construcción, modificación, mantenimiento y pruebas de agua debe mantenerse en un lugar seguro y accesible. A continuación, se describen los registros necesarios.

Registro del Pozo. Los perforadores de pozos están obligados a presentar un registro del pozo ante el KDHE. Este registro proporciona información importante sobre la construcción del pozo, incluyendo la profundidad del pozo, las capas geológicas atravesadas, la carcasa del pozo, la pantalla del pozo, el enluchado, la profundidad del agua y el rendimiento del pozo. Se debe archivar una copia del registro del pozo, el costo de construcción y otra información pertinente al pozo. La información de la bomba, incluyendo el diseño del sistema, costo, modelo, números de serie e información de garantía, también debe archiversse para referencia futura.

Servicio del Pozo. Al igual que otros equipos, un pozo necesita mantenimiento. Mantenga todos los registros de servicio, reparación y mejoras del pozo junto con los detalles de los servicios realizados, los costos y los proveedores de servicios. Los registros compilados son una forma conveniente de llevar un historial del mantenimiento y servicio del pozo. La información del servicio del pozo y los números de teléfono deben estar disponibles para varios empleados de la granja en caso de fallas en el sistema de agua.

Pruebas del Pozo. Se recomienda que los pozos privados se sometan a pruebas al menos una vez al año. Conserve todos los informes de las pruebas de agua y compare los resultados con pruebas anteriores y posteriores. Crear un gráfico mostrará cuando los valores del informe cambien significativamente y podría responder a las siguientes preguntas:

- ¿Muestra el registro de pruebas del pozo una tendencia que sugiera una fuente específica de contaminantes que afecta la calidad del agua?
- ¿Fluctúan los resultados de las pruebas del pozo según la época del año, sugiriendo un efecto estacional?

Tener datos completos y a largo plazo de las pruebas genera mayor confianza en el historial de servicio del pozo. Cuando los resultados de las pruebas de agua cambian considerablemente con el tiempo, una fuente de cambio podría estar cerca o el pozo podría estar en la trayectoria de una pluma contaminante.

Información Adicional

Oficinas de K-State Research and Extension —
www.ksre.k-state.edu/about/statewide-locations/

Departamentos de salud locales —
www.kdhe.ks.gov/2085/Directorios-Maps

Oficinas ambientales locales o sanitarios del condado —
www.kdhe.ks.gov/BusinessDirectoryII.aspx?lngBusinessCategoryID=49

Fuentes

Groundwater Foundation — groundwater.org/what-is-groundwater/

Agencia de Protección Ambiental — www.epa.gov/privatewells

Recursos para Propietarios de Pozos — wellowner.org/

Librería de K-State Research and Extension —
www.bookstore.ksre.ksu.edu

Agradecimientos

Private Well Maintenance and Protection (2019). Publicado originalmente por K-State Pollution Prevention Institute y reutilizado con permiso.

Powell, G. M., D. Rogers, J. M. Willingham (1999). Mantenimiento y Protección de Pozos Privados (MF2396), Kansas State University.

Este proyecto ha recibido financiación y apoyo de K-State 105, la iniciativa de Kansas State University para el crecimiento y el avance económico de los 105 condados de Kansas. Obtenga más información en k-state.edu/105.

Autores

Pat Murphy
*Extension Engineer,
Retired*

Stacie Minson
Watershed Specialist

Joe Harner
*Extension Engineer,
Retired*

Herschel George
*Watershed Specialist
Retired*

Melissa Harvey
*Communications and
Marketing Coordinator*

Dan Wells
*Environmental Administrator
Kansas Department of Health and
Environment*



*Translation from English to Spanish 2025
Gustavo A. Roa and Eduardo Gutierrez Brito
Graduate Students
Department of Agronomy*

Brand names appearing in this publication are for product identification purposes only. No endorsement is intended, nor is criticism implied of similar products not mentioned.

Publications from Kansas State University are available at bookstore.ksre.ksu.edu

Date shown is that of publication or last revision. Contents of this publication may be freely reproduced for educational purposes. All other rights reserved. In each case, credit Pat Murphy et al., *Private Well Maintenance and Protection*, Kansas State University, April 2024.

Kansas State University Agricultural Experiment Station and Cooperative Extension Service

K-State Research and Extension is an equal opportunity provider and employer. Issued in furtherance of Cooperative Extension Work, Acts of May 8 and June 30, 1914, in cooperation with the U.S. Department of Agriculture, Director of K-State Research and Extension, Kansas State University, County Extension Councils, Extension Districts.