



Guía para propietarios de pozos domésticos

Marzo de 2015

Compilado por:
Junta Estatal de Control de los Recursos de Agua de California
Programa de Evaluación y Monitoreo Ambiental de Agua Subterránea (GAMA)



ÍNDICE

PRESENTACIÓN	5
ASPECTOS BÁSICOS DEL AGUA SUBTERRÁNEA	7
USO DE POZOS DOMÉSTICOS PRIVADOS EN CALIFORNIA.....	8
CONSTRUCCIÓN DE UN POZO.....	9
ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AGUA.....	10
TRATAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA.....	14
DESTRUCCIÓN DE UN POZO	14
PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA	15
GUÍA DE RECURSOS.....	17
AGRADECIMIENTOS	19
ANEXO: Guía fotográfica sobre problemas habituales de mantenimiento de un pozo.....	19

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Este documento se proporciona solo con fines informativos. Incluso si se toman precauciones, pueden existir problemas de calidad del agua en pozos domésticos privados. Esta guía puede ayudar a los propietarios de pozos con los análisis de calidad del agua y su interpretación, y contiene recomendaciones para ayudar a preservar y mantener un pozo limpio, libre de problemas. Si desea obtener más información, comuníquese con la agencia de salud ambiental local o con la División de Calidad del Agua de la Junta Estatal de Control de los Recursos de Agua (Junta Estatal del Agua) al 916-341-5455.

SIGLAS y ABREVIATURAS

DDW = División de Agua Potable de la Junta Estatal del Agua (State Water Board Division of Drinking Water)

DTSC = Departamento de Control de Sustancias Tóxicas (Department of Toxic Substances Control)

DWR = Departamento de Recursos de Agua (Department of Water Resources)

EC = conductividad eléctrica (electrical conductivity)

MCL = nivel máximo de contaminantes (maximum contaminant level)

mg/l = miligramos por litro

Mgal = millones de galones

Mgal/día = millones de galones por día

Junta Estatal del Agua = Junta Estatal de Control de los Recursos de Agua

TAF = total de acres-pies (total acre feet)

TDS = sólidos totales disueltos (total dissolved solids)

µg/l = microgramos por litro (un microgramo es 1/1,000.^o de un miligramo y 1/1,000,000.^o de un gramo)

US EPA = Agencia de Protección Ambiental de EE. UU. (United States Environmental Protection Agency)

USGS = Encuesta Geológica de EE. UU. (United States Geological Survey)

VOC = compuestos orgánicos volátiles (volatile organic compounds)

PRESENTACIÓN

¿Qué es el agua subterránea?

El agua subterránea es el agua que se aloja entre el suelo y la roca debajo de la superficie de la tierra. La mayor parte del agua subterránea proviene de la lluvia y la nieve que cae al suelo y se filtra por la tierra, hasta que se acumula sobre una capa confinada (ver Figura 1) o acuitardo (ver Figura 4). El área del suelo donde se acumula el agua se llama zona saturada, y la parte superior de la zona saturada se denomina capa freática. La capa freática puede estar muy cerca de la superficie del suelo o a gran profundidad, según la región, la proximidad al agua superficial, el volumen de precipitaciones, la estación y muchos otros factores.

Un acuífero es una formación o un grupo de formaciones en rocas y suelos que contiene agua. El agua subterránea se utiliza con fines domésticos mediante la perforación de pozos.

¿Quién utiliza el agua subterránea?

California depende en gran medida del agua subterránea para satisfacer sus necesidades de suministro de agua. El agua subterránea aporta alrededor de 40% del agua del estado, y aproximadamente 60% proviene de agua superficial. Los hogares fuera de las áreas urbanas suelen tener un pozo doméstico privado, en lugar de estar conectados a un sistema de suministro de agua público (compañía de agua). Como se muestra en la Figura 1, se perforan pozos para tener acceso al agua subterránea. Por lo general, los pozos domésticos privados utilizan los acuíferos más superficiales. Los sistemas de suministro de agua públicos también usan el agua subterránea, pero, al tener mayor demanda, los pozos se perforan a mayor profundidad para acceder a los acuíferos más grandes.

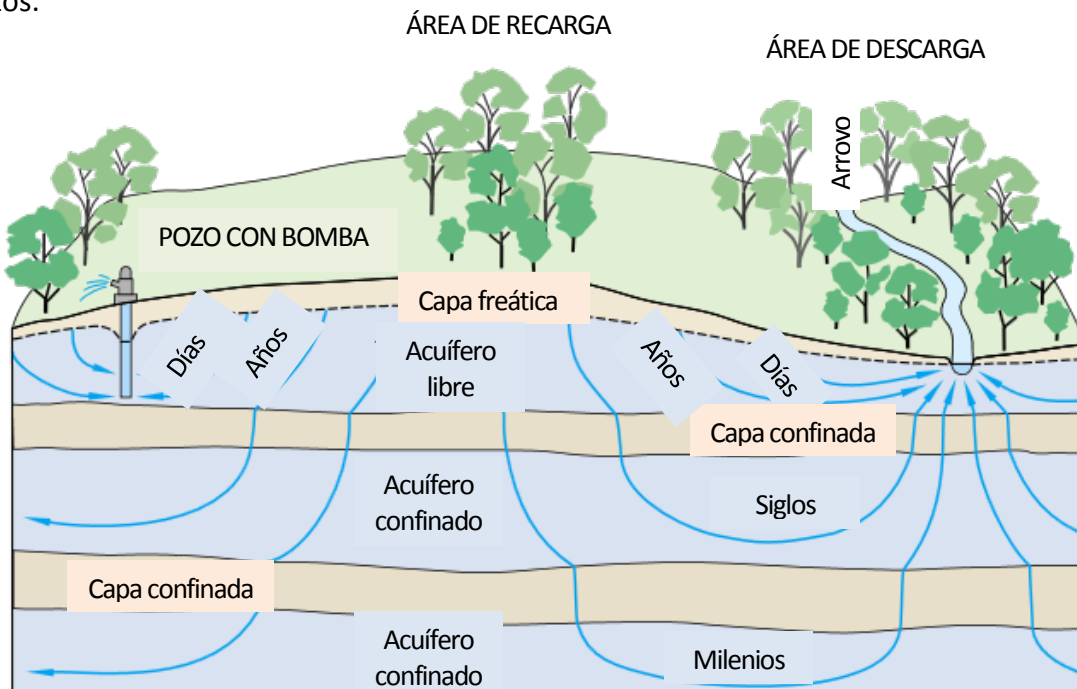


Figura 1. Diagrama simplificado de un sistema de agua subterránea típico.

Datos sobre el agua subterránea:

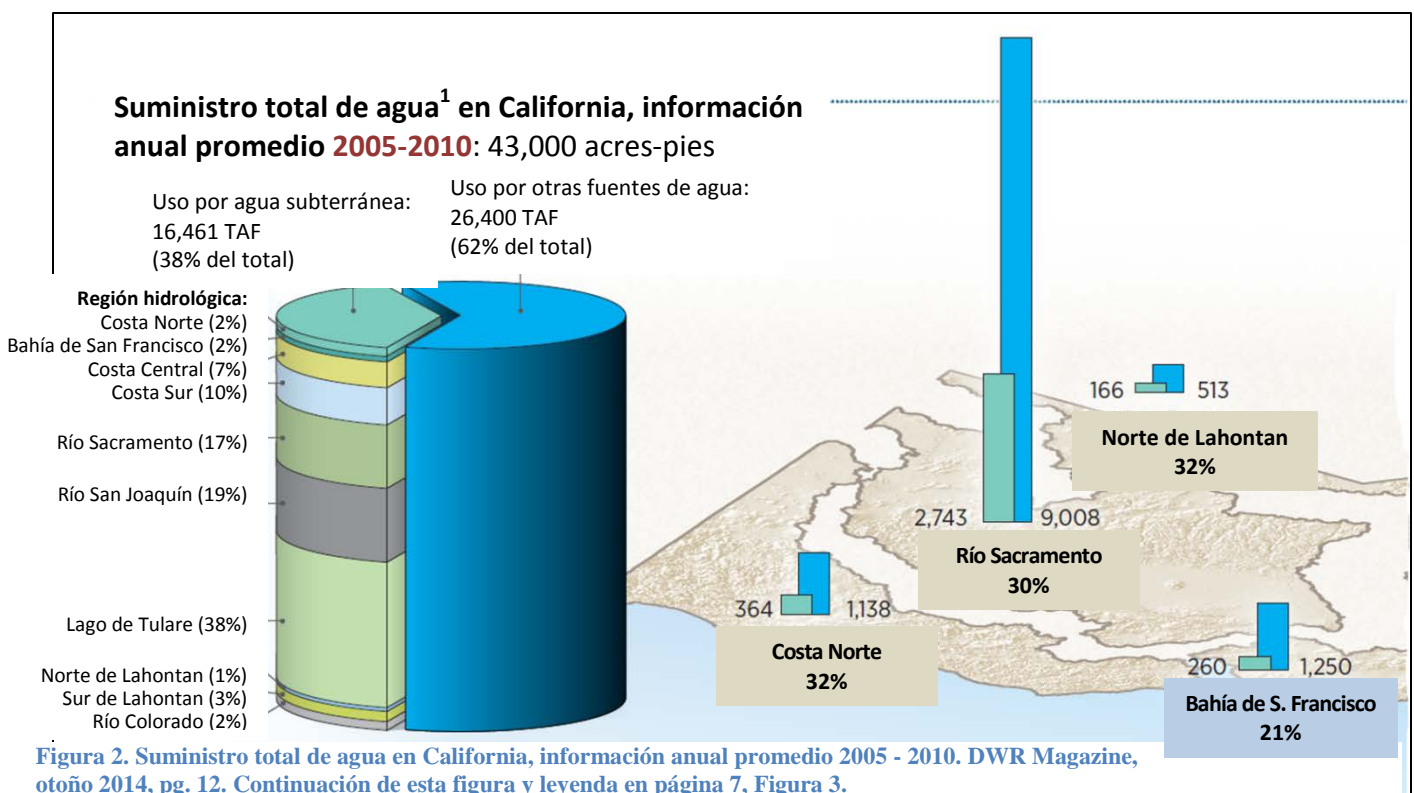
- Los habitantes de California utilizan más agua subterránea que cualquier otro estado del país, lo que equivale a cerca de 11 mil millones de galones por día.
- Aproximadamente 31 millones de californianos obtienen una porción de su agua potable de un sistema de suministro de agua público que depende del agua subterránea.
- Las extracciones anuales de agua subterránea en California aportan aproximadamente 40% del suministro de agua total del estado (Departamento de Recursos de Agua de California, 2013)..
- La evaluación del suministro de agua subterránea por tipo de uso indica que aproximadamente 76% de la extracción anual de agua subterránea promedio se destina al uso agrícola, y aproximadamente 22% y 2% se destina al uso urbano y de humedales manejados, respectivamente (Departamento de Recursos de Agua de California, 2013).
- Hasta dos millones de residentes de California reciben agua de una cantidad

estimada de 250,000 a 600,000 pozos domésticos privados, o de sistemas de agua que proveen servicio a menos de 15 conexiones.

- Las regiones hidrológicas del Lago de Tulare, el Río San Joaquín y Sacramento representan alrededor de 75% del uso anual de agua subterránea promedio (Departamento de Recursos de Agua de California, 2013)..
- El uso de agua subterránea aumenta durante las condiciones de sequía.
- Aproximadamente la mitad de los habitantes de Estados Unidos utiliza agua subterránea para obtener agua potable.
- Más de 11 mil millones de galones de agua subterránea por día se utilizan para riego en agricultura, lo que ayuda a que la economía agrícola de California sea una de las más importantes del país.

California Usa Más

Agua Subterránea que Cualquier Otro Estado



ASPECTOS BÁSICOS DEL AGUA SUBTERRÁNEA

¿Cómo obtenemos el agua subterránea?

En la mayoría de los pozos, se utiliza una bomba para llevar el agua subterránea a la superficie. Existen distintos tipos de pozos: pozos de suministro público, pozos de riego, pozos de suministro industrial, pozos de monitoreo y pozos domésticos privados. Los pozos artesianos funcionan sin bomba.

¿De qué se compone el agua subterránea?

La calidad del agua subterránea se relaciona con varios factores, entre ellos, la geología, el clima y el uso de la tierra. Muchas sustancias químicas naturales del agua subterránea provienen de la disolución de rocas, tierra y material vegetal en descomposición. El agua de pozo puede

contaminarse. Las actividades humanas pueden aumentar la concentración de sustancias presentes de forma natural como sales, minerales y nitrato. Una construcción deficiente del pozo o la cercanía a una posible fuente de contaminación puede afectar la calidad del agua del pozo doméstico. Los propietarios de pozos domésticos son responsables de analizar el agua del pozo para garantizar su calidad.

Otros componentes, como pesticidas y compuestos orgánicos volátiles (VOC), no están presentes en el ambiente de forma natural. Estas sustancias pueden ingresar al agua subterránea a través de derrames, riego, filtración de aguas residuales, sistemas sépticos, instalaciones para animales, fugas de tanques de almacenamiento subterráneo de combustible y otras fuentes.

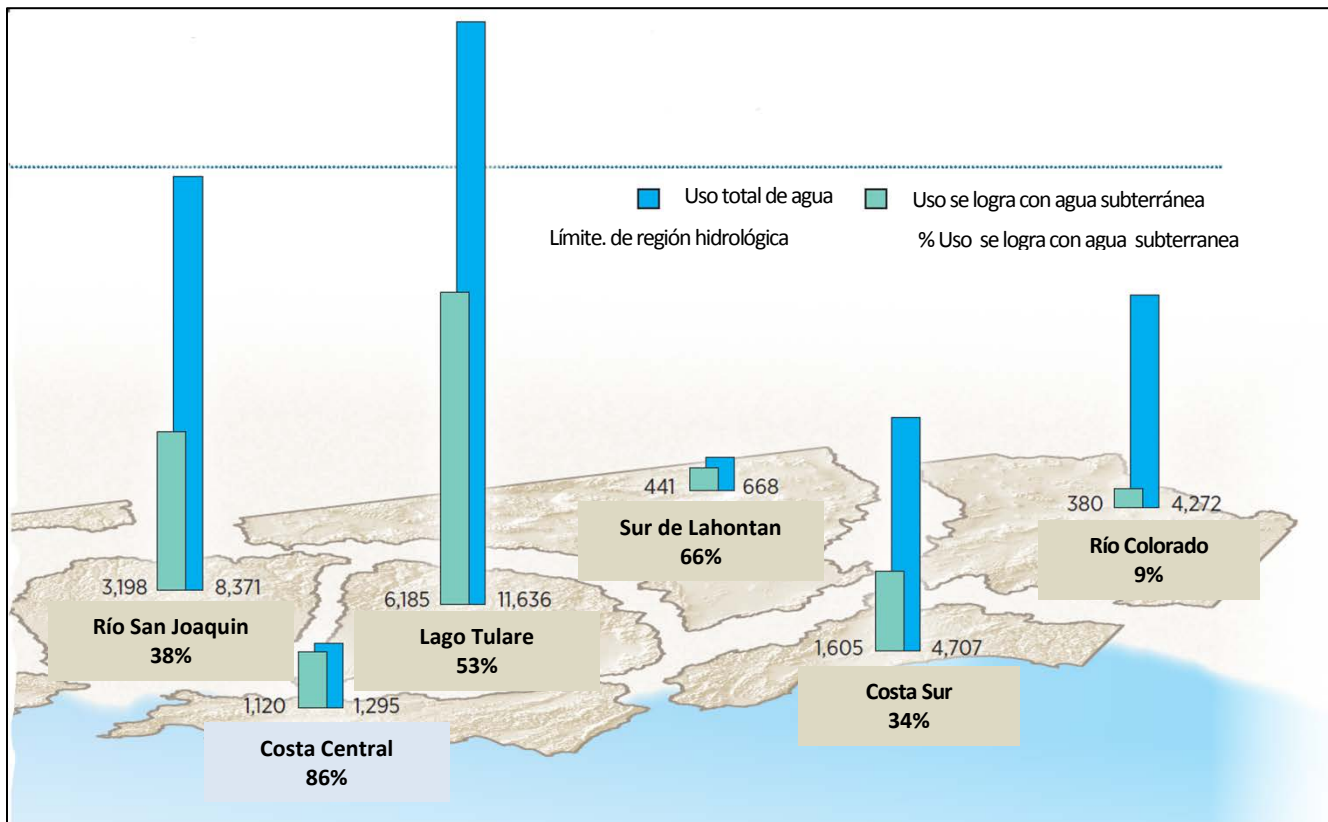


Figura 3. Suministro total de agua en California, información promedio anual 2005 - 2010. DWR Magazine, otoño 2014, pg. 13.

USO DE POZOS DOMÉSTICOS PRIVADOS EN CALIFORNIA

Más del 95% de los 38 millones de habitantes de California obtienen agua potable de una fuente pública o municipal; por lo general, estas fuentes de suministro reciben un tratamiento para garantizar que el agua sea apta para beber.

Sin embargo, hasta 2 millones de residentes de California obtienen agua a través de pozos domésticos privados o de sistemas de agua que proveen servicio a menos de 15 conexiones. La División de Agua Potable de la Junta Estatal del Agua no regula la calidad del agua de ninguna de estas fuentes. Los propietarios de pozos domésticos privados son responsables del mantenimiento de sus pozos y se les recomienda analizar la calidad del agua de estos.

La División de Agua Potable tiene [una lista de laboratorios de agua potable certificados](#) que pueden realizar análisis en su área. La Junta Estatal del Agua recomienda analizar los pozos una vez al año como mínimo para garantizar la seguridad. Si los resultados del análisis arrojan un valor químico por encima del nivel máximo de contaminantes (MCL), se recomienda usar una fuente de agua potable alternativa y buscar la manera de solucionar el problema. Puede considerar la instalación de un [sistema de tratamiento del agua](#) o la perforación de un nuevo pozo que extraiga agua de un acuífero menos contaminado. Hervir el agua no elimina gran parte de los químicos encontrados comúnmente.

Los pozos extraen agua de distintas profundidades, la cual puede verse afectada por distintas fuentes de contaminación. En la figura a continuación, se ilustran los tipos de pozos y las posibles fuentes de contaminación:

- **A:** Los pozos superficiales extraen agua de acuíferos cercanos a la superficie. Algunos pozos domésticos son pozos superficiales.
- **B:** Los pozos intermedios pueden extraer agua de acuíferos profundos o superficiales, y pueden incluir pozos de suministro doméstico privado, agrícola e industrial.
- **C:** Los pozos profundos extraen agua de acuíferos profundos e incluyen pozos de suministro público, agrícola e industrial.



Figura 4. Posibles fuentes de contaminación para pozos de agua subterránea.

CONSTRUCCIÓN DE UN POZO

Los propietarios de pozos obtienen permisos de las agencias de salud ambiental locales o de los distritos de agua locales antes de iniciar la construcción, modificación o destrucción. El Departamento de Recursos de Agua (DWR) y la Junta Estatal del Agua han establecido normas de construcción de pozos ([normas de pozos](#)). Los pozos domésticos deben ser perforados por un contratista autorizado y deben cumplir con las normas de pozos locales y/o estatales vigentes. Al elegir la ubicación para un pozo, debemos asegurarnos de que no haya posibles fuentes de contaminación en el área (ver “PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA” en la página 12).

El encargado de la perforación registra información geológica en el lugar de la perforación y entrega una copia de esta información (registro de perforación o informe de finalización de pozo) tanto al propietario de la casa como a la agencia local que otorga el permiso. La perforación cruzará capas de arena o grava que producen agua (acuíferos). El constructor puede atravesar los acuíferos superficiales hasta llegar a un acuífero más profundo con mejor producción o calidad de agua. Se instala un tubo de plástico o acero (revestimiento del pozo) en el agujero. La parte inferior del revestimiento del pozo tendrá cortes pequeños o perforaciones (rejilla del pozo), o puede quedar abierta (agujero descubierto) para que el agua entre al pozo.

Para evitar el ingreso de arena fina, limo y arcilla, el constructor colocará arena alrededor de la rejilla del pozo (empaquete de filtro). El constructor también debe instalar un sello de hormigón o cemento (sello anular o sanitario) entre la parte superior del agujero y el revestimiento del pozo. Por lo general, las agencias o los distritos de agua

locales determinan la profundidad de los sellos del pozo.

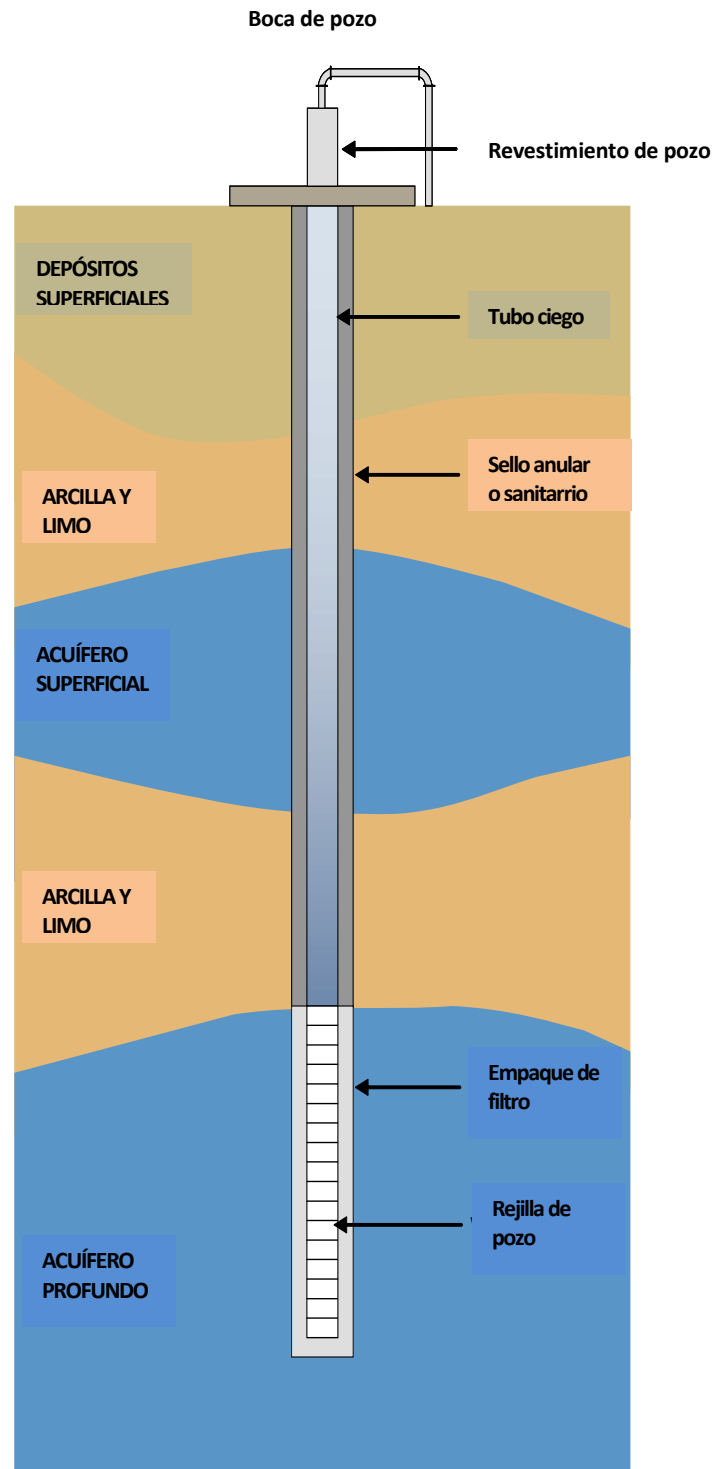


Figura 5. Un ejemplo de construcción típica de pozo.

El sello anular sanitario se extiende hasta la superficie, donde genera una placa de hormigón, y el revestimiento del pozo sobresale en el centro (boca del pozo). El revestimiento debe prolongarse por encima de la superficie y estar bien cubierto para evitar el ingreso de cualquier

elemento (incluida el agua superficial) al pozo. La placa de hormigón debe tener una pendiente descendente desde el pozo. Salvo que se trate de un pozo artesiano, se coloca una bomba para llevar el agua hacia la superficie.

ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AGUA

Cómo analizar un pozo de agua

La mejor manera de analizar la calidad del agua de su pozo es solicitar a un [laboratorio de agua potable certificado](#) que realice los análisis. El laboratorio proveerá los frascos para las muestras y puede ayudarle a tomar las muestras del pozo. También puede solicitarle a una empresa externa que tome las muestras e interprete los resultados. La División de Agua Potable de la Junta Estatal del Agua certifica los laboratorios (enlace de arriba).

Qué se debe analizar

Se recomienda a los propietarios que analicen bacterias coliformes totales, nitrato y conductividad eléctrica (EC) en sus pozos de agua anualmente (Tabla 1). Si tiene sospechas de contaminación o nota un cambio en el sabor o aspecto del agua, deberá realizar un análisis más riguroso.

Costos de muestras

Los costos de muestras básicas pueden variar entre \$100 y \$400 (Tabla 1). **Contratar** a una empresa externa para que interprete los resultados probablemente tenga un costo más elevado. Solicite un presupuesto por escrito a un laboratorio acreditado antes de tomar las muestras.

Interpretación de los resultados del análisis

El Estado de California no regula la calidad del agua en pozos domésticos privados. La División de Agua Potable regula la calidad del agua en sistemas de suministro de agua públicos. **Comparar** los

resultados del análisis de su pozo con las [normas de agua potable pública](#) puede ser de utilidad.

La Tabla 1 en la página a continuación ofrece información básica y orientación para interpretar los resultados del análisis. Se puede obtener más información sobre contaminantes y posibles efectos en la salud llamando a la línea de agua potable segura de la Agencia de Protección Ambiental de EE. UU. (US EPA) (1-800-426-4791).

Contaminantes encontrados más comúnmente

El agua potable, incluida el agua en botella, puede contener cantidades mínimas de algunos componentes químicos. Muchos son de origen natural, ya que el agua puede disolver minerales naturales al fluir sobre o a través del suelo.

Contaminantes del agua detectados más comúnmente:

- Los microbios (virus y bacterias) pueden provenir de aguas residuales, sistemas sépticos, operaciones con animales y vida silvestre.
- Los minerales, incluidas las sales, el nitrato y los metales, pueden estar presentes de forma natural o como resultado de actividades humanas en la superficie.
- Se pueden encontrar pesticidas y herbicidas de uso agrícola, residencial y de aguas pluviales urbanas en el agua de pozo. No se deben utilizar pesticidas ni herbicidas dentro de un radio de 100 pies de un pozo doméstico privado.

- Se han detectado sustancias químicas orgánicas de sectores industriales, gasolineras, actividades agrícolas, flujos de aguas pluviales y sistemas sépticos en el agua subterránea.
- Los elementos radioactivos suelen presentarse de forma natural; sin embargo, las actividades humanas en la superficie pueden liberar elementos radioactivos de presencia natural en sedimentos y lechos de roca.

La Tabla 1 incluye los análisis recomendados y las posibles interpretaciones de los resultados. Consulte a un profesional del tratamiento del agua para obtener una interpretación más completa de sus resultados.

TABLA 1: Análisis de la calidad del agua para propietarios de pozos domésticos

Análisis recomendado			Interpretación de los resultados	
Análisis	Frecuencia recomendada	Costo*	Si el informe del laboratorio arroja el siguiente resultado:	Puede considerar tomar las siguientes medidas:
Bacterias coliformes	Realice un análisis de bacterias coliformes anualmente; si se detectan bacterias coliformes, realice un análisis de bacterias fecales.	\$20 - 50	Presente	Primero, vuelva a analizar otra muestra para verificar los resultados. Elimine la causa, desinfecte y vuelva a realizar el análisis. Aumente la frecuencia del análisis; si los problemas persisten, recurra a un profesional del tratamiento del agua para obtener mayor asesoramiento. Algunas bacterias pueden causar enfermedades graves o la muerte.
Nitrato (NO ₃)	Anualmente	\$25 - 45	≥45 mg/l como NO ₃ o ≥10 mg/l como N	Primero, vuelva a analizar otra muestra para verificar los resultados. Instale un sistema de tratamiento o busque una fuente de agua alternativa. Recorra a un profesional del tratamiento del agua para obtener mayor asesoramiento.
Conductividad eléctrica (EC)	Anualmente	\$10 - 20	>1600 µmhos/cm o considerablemente diferente del resultado anterior.	Realice un análisis de minerales, nitrato y/o VOC para determinar la causa posible de la EC elevada.

<p>MINERALES Aluminio (Al) Arsénico (As) Bario (Ba) Cadmio (Cd) Cromo (Cr) Fluoruro (F) Hierro (Fe) Plomo (Pb) Manganeso (Mn) Mercurio (Hg) Selenio (Se) Plata (Ag)</p>	<p>Cada 5 - 10 años o si se producen los siguientes cambios significativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambios en la EC • Cambios en el sabor, color u olor • Cambios en el uso de la tierra circundante 	<p>Paquete \$250 - 300</p> <p>Individual \$20 - 30</p> <p>Mercurio \$30 - 40</p>	<p>Al >0.2 mg/l As >0.01 mg/l Ba >1.0 mg/l Cd >0.005 mg/l Cr >0.05 mg/l F >2.0 mg/l Fe >0.3 mg/l Pb >0.015 mg/l Mn >0.05 mg/l Hg >0.002 mg/l Se >0.05 mg/l Ag >0.1 mg/l</p>	<p>Compare con los resultados anteriores. Considere realizar un nuevo análisis para detectar resultados elevados.</p> <p>Instale un sistema de tratamiento o busque una fuente de agua alternativa. El sistema de tratamiento adecuado depende de la condición química general del agua y los componentes que deben eliminarse. Recorra a un profesional del tratamiento del agua para obtener mayor asesoramiento.</p>
<p>Compuestos orgánicos volátiles</p>	<p>Ver MINERALES más arriba</p>	<p>Paquete \$150 - 300</p>	<p>Cualquier detección</p>	<p>Solicite al laboratorio un nuevo análisis. Si se confirma, recorra a un profesional del tratamiento del agua para obtener mayor asesoramiento.</p>

* Algunos laboratorios informan los valores de minerales en µg/l. 1 mg/l equivale a 1,000 µg/l. ≥ significa mayor o igual que.

Análisis para problemas de calidad del agua específicos

Algunos propietarios pueden tener problemas específicos con el agua de sus pozos. La Tabla 2 muestra varios problemas habituales del agua potable y las sustancias para las que puede realizar un análisis. No todos los problemas y las causas posibles constituyen un riesgo para la salud. Los problemas de calidad del agua menos frecuentes no se incluyen en la Tabla 2; consulte a un profesional del tratamiento del agua si su problema de calidad del agua en particular no figura en la tabla o para obtener información más completa sobre las causas de los problemas de calidad del agua.

TABLA 2: Posibles causas de problemas habituales de sabor, olor y aspecto en pozos domésticos

Problema	Causa posible
El agua es de color anaranjado o marrón rojizo	Niveles elevados de hierro (Fe)
Los sanitarios de porcelana o la ropa se manchan de color marrón o negro al tener contacto con el agua	El manganeso (Mn) y/o el hierro (Fe) pueden producir manchas
Manchas blancas en los platos o incrustaciones blancas en los sanitarios	Los niveles elevados de calcio (Ca) y magnesio (Mg) pueden producir agua dura, la cual produce manchas
El agua es de color azul	Niveles elevados de cobre (Cu)
El agua huele a huevos podridos	Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S)
El calentador de agua presenta corrosión	El agua puede ser corrosiva. El agua muy corrosiva puede dañar la tubería de metal y los calentadores de agua
El agua tiene un aspecto turbio, espumoso o de color	Las partículas en suspensión, los detergentes y el agua residual pueden hacer que el agua se vea turbia, espumosa o de color
Las tuberías de su casa tienen cañerías o uniones de soldadura de plomo	El agua corrosiva puede filtrar el plomo (Pb), cobre (Cu), cadmio (Cd) y zinc (Zn) de las cañerías y uniones de soldadura de plomo
El agua huele a aguarrás	Éter metil tert-butílico (methyl tertiary butyl ether, MTBE) u otros compuestos orgánicos
El agua huele o sabe a sustancia química	Compuestos orgánicos volátiles (VOC) o semivolátiles, o pesticidas

Se recomienda a las personas que residen cerca de vertederos de residuos, áreas industriales, tintorerías, gasolineras y/o talleres de automóviles que realicen análisis para detectar VOC, metales, sólidos totales disueltos (TDS) e hidrocarburos de petróleo. A los propietarios de pozos en áreas agrícolas y ganaderas, se les recomienda hacer análisis de pesticidas, nitrato, bacterias y TDS.

TRATAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA

Algunos ejemplos de sistemas de tratamiento de pozos domésticos incluyen filtros de alúmina activada, filtros de carbón activado, separación de aire, intercambio de aniones, cloración, ósmosis inversa, ozonización y radiación ultravioleta. El tipo de sistema de tratamiento utilizado dependerá del tipo de problema de calidad del agua que desee solucionar. Es importante saber cuáles son los problemas de calidad del agua *antes* de instalar un sistema de tratamiento. No todos los sistemas de tratamiento del agua funcionan con todos los tipos de contaminantes. La mayoría de los sistemas de tratamiento también requieren un cuidado y mantenimiento de rutina; los sistemas sin un mantenimiento correcto pueden causar más daños que la falta de un sistema de tratamiento. Un sistema de tratamiento, la instalación y el mantenimiento pueden ser costosos, según el problema de calidad del agua en particular que desee solucionar. Consulte a un profesional del tratamiento del agua y pida que le garantice que el sistema que desea instalar funcionará para su situación. Probablemente pueda encontrar una lista de profesionales del tratamiento del agua en la guía telefónica local. Comuníquese con la oficina de salud ambiental de su condado para obtener asistencia adicional para buscar un profesional del tratamiento del agua que pueda ayudarlo a elegir e instalar el sistema de tratamiento adecuado.

En algunos casos, puede ser necesario perforar un pozo nuevo que extraiga agua de un acuífero menos contaminado, u obtener una fuente de suministro de agua alternativa. Los sistemas de tratamiento pueden no funcionar en todos los casos.

DESTRUCCIÓN DE UN POZO

Los pozos fuera de uso o abandonados pueden permitir la contaminación de los acuíferos utilizados como fuente de agua potable. El riesgo de contaminación del agua subterránea aumenta cuando hay otros pozos en funcionamiento, ya que el bombeo puede llevar agua de mala calidad por el pozo abandonado hacia el acuífero de agua potable. Para evitar la contaminación innecesaria, destruya los pozos que no se encuentren en uso.

El DWR ha desarrollado normas para la destrucción de pozos. Por lo general, los pozos abandonados se rellenan con cemento o compuestos similares. Las agencias de salud ambiental locales son responsables de las normas específicas para la destrucción de pozos y suelen exigir permisos de destrucción de pozos. Un contratista con licencia estatal debe llevar a cabo la destrucción.



PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

Evitar la contaminación del agua subterránea es la mejor forma de mantener limpia el agua de su pozo. Por lo general, el agua subterránea se mueve lentamente, de modo que la contaminación puede demorar décadas en desaparecer naturalmente. La capa del suelo entre la superficie y el agua subterránea proporciona algo de protección, pero no es un filtro infalible. Cuanto más lejos del pozo se encuentren las actividades que producen contaminación, mayor posibilidad tendrá el suelo de filtrar los contaminantes en caso de un derrame o escape accidental. Las agencias de salud locales pueden tener

distancias mínimas de separación exigidas por ley. La EPA de EE. UU. recomienda a los propietarios de pozos privados establecer una “zona de protección” alrededor de su pozo. Esta zona debe considerarse prohibida para almacenar, mezclar, rociar, derramar, enterrar o descargar cualquier cosa que pueda contaminar el suministro de agua. Consulte a las agencias locales para ver si existen ordenanzas específicas que exijan distancias mínimas de separación para recintos de animales, sistemas sépticos y otros tipos de instalaciones. El Estado de California no regula la ubicación de pozos domésticos privados.

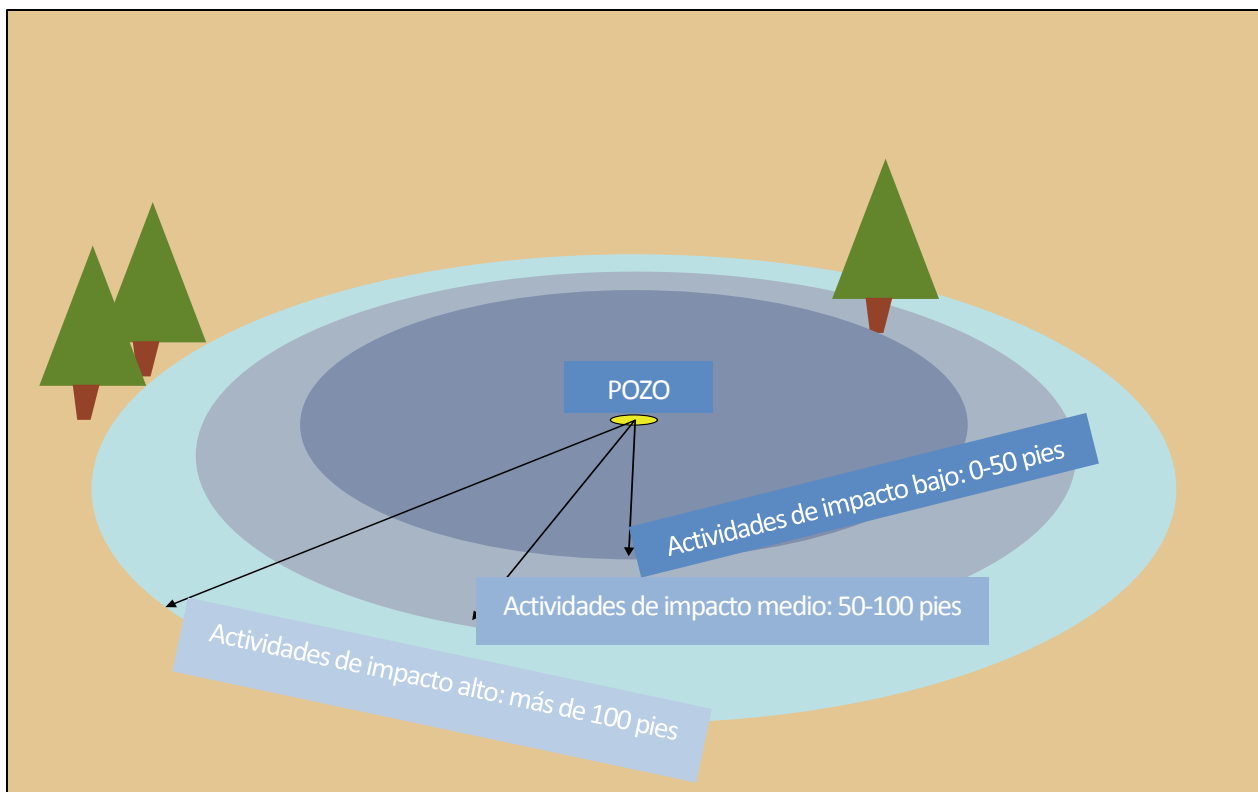


Figura 6. Zona de protección recomendada alrededor del pozo. (Fuente: EPA)

ACTIVIDADES DE IMPACTO BAJO

- Área de recreación
- Casa
- Muebles y áreas de juego de exterior

ACTIVIDADES DE IMPACTO MEDIO

- Garaje
- Bote
- Tuberías de desagüe de la ciudad

ACTIVIDADES DE IMPACTO ALTO

- Almacenamiento de sustancias químicas
- Recintos de animales
- Pilas de abono/compost
- Reparación de máquinas/automóviles
- Sistema séptico

Proteja su pozo y proteja su agua:

- Solo las instalaciones de impacto bajo, tales como casas, áreas de juego al aire libre o muebles de exterior deben estar a 50 pies del pozo. No mezcle ni almacene ningún material que pueda contaminar el suministro de agua dentro de un radio de 50 pies del pozo. Las actividades de impacto medio y alto deben realizarse a una distancia segura.
- Los recintos de animales y sistemas sépticos deben estar a una distancia mínima de separación de 100 pies de un pozo doméstico.
- No almacene ni mezcle pesticidas, fertilizantes, productos para el cuidado del césped, pinturas o removedores de pintura, productos de limpieza peligrosos, gasolina (incluidos generadores a gasolina), o residuos de automóviles cerca del pozo.
- No deseche materiales peligrosos (incluidos algunos tipos de productos de limpieza de uso doméstico, pinturas y removedores de pintura, residuos de automóviles y pesticidas) en un sistema séptico; estas sustancias no son tratadas en un sistema séptico típico y pueden migrar fácilmente al agua subterránea. Lleve las sustancias químicas peligrosas de uso doméstico a un centro de recolección designado para la eliminación de residuos.



Figura 7. Área de protección de boca de pozo marcada. Muchos estados designan estas áreas como parte de un plan de manejo de calidad del agua subterránea integral.

- Los sistemas sépticos deben ubicarse en pendiente (cuesta abajo) con respecto a un pozo doméstico, y a 100 pies de cualquier fuente de agua potable.
- Inspeccione su pozo una vez al año como mínimo para detectar grietas en el revestimiento y el sello, o cualquier otro tipo de pérdida o posible fuente de contaminación. Si detecta un problema, solicite a un contratista con licencia estatal que repare el pozo.
- Consulte el anexo en la página 19 para obtener una guía fotográfica sobre problemas habituales de mantenimiento de pozos.

GUÍA DE RECURSOS

Hay muchas fuentes de información sobre pozos domésticos privados disponibles. A continuación, se presentan los programas que pueden ayudarlo a responder preguntas sobre la calidad del agua de pozos domésticos privados.

Gobierno local

Generalmente, las agencias de salud ambiental del condado son responsables de emitir permisos para construcción/abandono/destrucción de pozos, permisos para sistemas sépticos y otros temas relacionados con los pozos domésticos privados. Consulte la guía telefónica o Internet para buscar la agencia específica de su condado responsable de la supervisión de pozos domésticos privados. Algunas agencias locales cuentan con programas de residuos domésticos peligrosos. Estos programas suelen ofrecer consejos para el uso, reciclado y desecho de tales productos.

Gobierno estatal

El Estado de California no regula la calidad del agua en pozos domésticos privados. Sin embargo, las agencias locales pueden ser de ayuda para resolver problemas de calidad del agua e identificar amenazas para la calidad del agua.

Junta Estatal de Control de los Recursos de Agua (Junta Estatal del Agua): La Junta Estatal del Agua es responsable de la adjudicación de derechos de agua y protección de la calidad del agua. Visite el sitio web de la Junta Estatal del Agua en www.waterboards.ca.gov.

- **Programa de Evaluación y Monitoreo Ambiental de Agua Subterránea (Groundwater Ambient Monitoring and Assessment, GAMA):** El [programa GAMA](#) es el programa integral de monitoreo de la calidad del agua subterránea de la Junta Estatal del Agua para California. Los objetivos principales de GAMA son mejorar el monitoreo del agua subterránea a nivel estatal e incrementar la disponibilidad de información sobre calidad del agua subterránea al público.
- **GeoTracker GAMA:** [GeoTracker GAMA](#) facilita el acceso a información sobre calidad del agua subterránea en California a través de Internet. GeoTracker GAMA proporciona información sobre calidad del agua subterránea sin tratar o procesar, integra datos de varias fuentes y ofrece herramientas para analizar diversos conjuntos de datos.
- **División de Agua Potable:** La [División de Agua Potable de la Junta Estatal del Agua](#) (anteriormente, parte del Departamento de Salud Pública de California) es responsable de la regulación y el monitoreo de los sistemas de suministro de agua públicos (un sistema de agua público provee servicio a 200 casas o más).

- **Juntas Regionales de Control de Calidad del Agua** (Juntas Regionales): Las nueve Juntas Regionales elaboran planes de cuencas para sus áreas hidrológicas, emiten exigencias para la descarga de desechos (waste discharge requirements, WDR), toman medidas legales contra infractores y monitorean la calidad del agua. [Localice la oficina de la Junta Regional](#) para su área.

Departamento de Recursos de Agua de California (DWR): [El DWR](#) proporciona información sobre la calidad del agua y el nivel del agua subterránea. El [Sistema Integrado de Información sobre Recursos de Agua](#) (Integrated Water Resources Information System, IWRIS) del DWR es una aplicación de Sistema de Información Geográfica (Geographic Information System, GIS) de Internet que permite a los usuarios tener acceso, integrar, hacer consultas y visualizar varios conjuntos de datos.

Departamento de Control de Sustancias Tóxicas de California (DTSC): El [DTSC](#) puede ayudar a responder preguntas sobre materiales y residuos peligrosos, por ejemplo, cómo reducir el uso doméstico, dónde denunciar descargas y derrames, y métodos de desecho adecuados.

Gobierno federal

El Gobierno Federal no regula la calidad del agua en pozos domésticos privados. Sin embargo, la EPA de EE. UU. brinda información útil para propietarios de pozos domésticos.

Línea de agua potable segura de la EPA de EE. UU.:

La línea de agua potable segura está disponible para ayudar a entender las normas y los programas desarrollados en respuesta a la Ley de Agua Potable Segura (Safe Drinking Water Act). Se puede comunicar con esta línea llamando al (800) 426-4791. Para obtener más información, puede [visitar el sitio web](#).



Figura 8. Toma de muestras de agua de un pozo doméstico privado.

AGRADECIMIENTOS

La Junta Estatal del Agua desea reconocer y agradecer al Distrito de Agua del Valle de Santa Clara y al Departamento de Salud Ambiental del Condado de San Diego por el uso de sus folletos informativos para la elaboración de este documento.

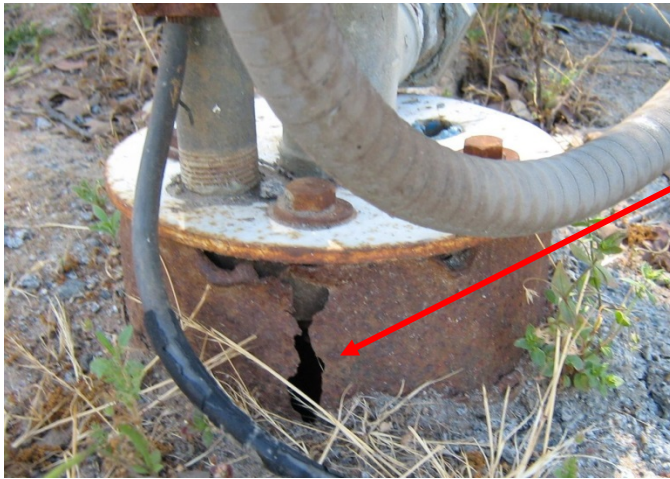


Figura 9. Foto: Pozo doméstico donde se pueden ver el revestimiento del pozo, la tapa y el sistema de distribución.

ANEXO: Guía fotográfica sobre problemas habituales de mantenimiento de un pozo

El correcto mantenimiento de un pozo puede ayudar a prevenir la contaminación del agua subterránea. Los siguientes son ejemplos de problemas de mantenimiento de pozos observados habitualmente y recomendaciones sobre cómo reducir al mínimo la posible contaminación de un pozo.

Revestimiento de pozo agrietado



Un revestimiento de pozo agrietado puede permitir el ingreso de agua superficial y contaminantes al pozo. Uno de los problemas de calidad del agua más frecuente relacionado con un revestimiento de pozo agrietado es la presencia de bacterias coliformes. También pueden ingresar otras sustancias químicas al pozo a través de un revestimiento agrietado. Consulte a un profesional de la calidad del agua, como un operador de perforadora con licencia, para reparar o reemplazar el revestimiento agrietado.

Tapones faltantes y otras aberturas de pozo



Muchos pozos tienen un pequeño tapón en la parte superior del revestimiento. El tapón puede deteriorarse con el tiempo o caerse. Si falta el tapón, el pozo queda abierto a una posible contaminación directa. El contaminante observado con mayor frecuencia con relación a la falta de tapón es la bacteria coliforme. Reponer un tapón faltante es una manera efectiva de reducir la posible contaminación.

Ubicación del pozo: cerca de tanques de almacenamiento



Los tanques de almacenamiento de materiales peligrosos deben mantenerse a una distancia mínima de 100 pies del pozo. Productos de gasolina, VOC y pesticidas son los contaminantes más comunes relacionados con derrames o fugas de tanques de almacenamiento. Mantener los tanques de combustible a una distancia mínima de 100 pies del pozo puede ayudar a evitar la contaminación del agua.

Ubicación del pozo: áreas agrícolas



Ubicar un pozo cerca de áreas agrícolas, como huertas o cultivos en hileras, aumenta la probabilidad de detectar nutrientes (como nitrato), sales y pesticidas en el agua del pozo. El pozo debe ubicarse a una distancia mínima de 100 pies de áreas donde se utilizan pesticidas o fertilizantes.

Ubicación del pozo: en pendiente (cuesta abajo) de una fuente de contaminación



Evite ubicar el pozo en pendiente descendiente con respecto a una fuente de posible contaminación, como un tanque de combustible o un sistema séptico. Por lo general, la dirección del flujo de agua subterránea sigue la topografía, por lo que una fuga de una fuente de contaminación que se encuentra cuesta arriba podría afectar la calidad del agua del pozo.

Ubicación del pozo: recintos de animales



El abono es una fuente de contaminantes microbianos (que incluyen la bacteria coliforme), nutrientes (como nitrato) y sales. El pozo debe ubicarse a una distancia mínima de 100 pies de cualquier recinto de animales permanente.

Ubicación del pozo: almacenamiento de sustancias peligrosas



Almacenar sustancias peligrosas cerca de un pozo aumenta la posibilidad de contaminación del agua. Las sustancias peligrosas, entre ellas, pintura, productos derivados del petróleo (como gasolina), pesticidas, herbicidas, fertilizantes y solventes deben almacenarse o mezclarse a una distancia mínima de 100 pies de la ubicación del pozo.

Exceso de vegetación alrededor del pozo



El exceso de vegetación cerca del pozo puede provocar el daño del revestimiento causado por las raíces y crear un conducto para la posible contaminación del agua.

No utilice herbicidas, pesticidas ni otras sustancias químicas en la vegetación cerca del pozo, ya que estos productos pueden contaminar el agua.