

Una guía para los dueños de pozos domésticos



Water Boards

STATE WATER RESOURCES CONTROL BOARD
REGIONAL WATER QUALITY CONTROL BOARDS

Recopilado por

Consejo Estatal Para el Control de los Recursos del Agua
Sección Protección de Aguas Subterráneas
Programa de Evaluación del Monitoreo Ambiental
en Aguas Subterráneas (GAMA)

Revisado en Marzo del 2010

CONTENIDO

INTRODUCCION.....	4
INFORMACION BASICA DEL AGUA SUBTERRANEA.....	5
EL USO DE POZOS DOMESTICOS EN CALIFORNIA	6
CONSTRUCCION DEL POZO	7
PRUEBAS DE CALIDAD DEL AGUA.....	8
TRATAMIENTO DE CALIDAD DEL AGUA.....	12
DESTRUCCION DEL POZO	12
PROTECCION DE LA CALIDAD DEL AGUA	13
FUENTES DE INFORMACION	15
Apéndice: Guía fotográfica de los problemas más comunes en el Mantenimiento de los Pozos.	18

NOTA ACLARATORIA

Este documento tiene solamente un propósito informativo. Los problemas de calidad de agua en los pozos domésticos pueden ocurrir aun cuando se toman precauciones. Esta guía puede ayudar a los dueños de pozos con los análisis de calidad del agua y su interpretación, así mismo contiene consejos para preservar y mantener el pozo libre de problemas. Para preguntas adicionales, favor de comunicarse con su agencia local de salud ambiental, o bien con el Gerente del Programa GAMA John Borkovich al (916) 341-5779

ABREVIACIONES Y SIGLAS

mg/l =	miligramos por litro
µg/l =	microgramos por litro. Un microgramo es 1/1000 th de un miligramo
Mgal =	millones de galones
Mgal/día =	millones de galones por día
CDPH =	Departamento de Salud Pública de California
DTSC =	Departamento del Control de Substancias Tóxicas
DWR =	Departamento de Recursos del Agua
SWRCB =	Consejo Estatal para el Control de los Recursos del Agua
US EPA =	Agencia Estadounidense de Protección Ambiental
USGS =	Investigaciones Geológicas de los Estados Unidos

INTRODUCCION

¿Qué es Agua Subterránea?

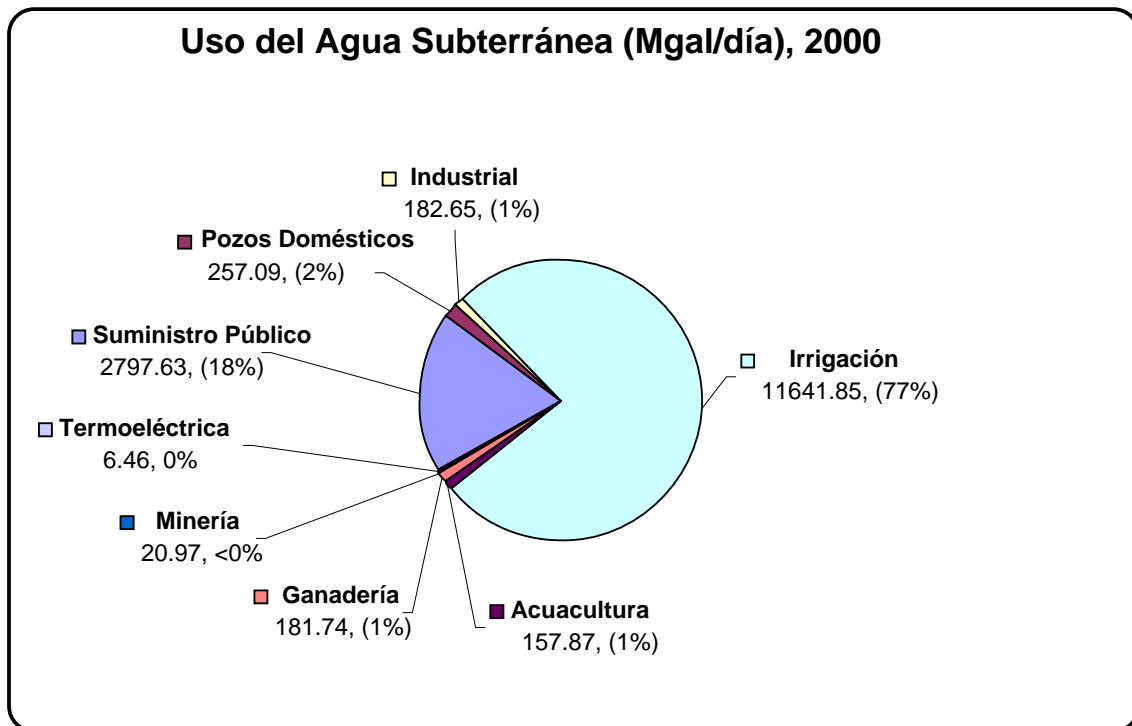
El agua subterránea es el agua que llena los espacios vacíos, o porosos en el subsuelo. La mayoría del agua subterránea proviene de la lluvia o de la nieve que cae al suelo y se infiltra a través de procesos naturales. El agua de irrigación, lagunas de percolación y otras fuentes también pueden contribuir al abastecimiento del agua subterránea. El agua del subsuelo que se llena con agua se le conoce con el nombre de zona de saturación y la parte superior de esta zona como manto freático. El manto freático, o tabla de agua para algunos, puede estar cerca o lejos del agua subterránea.

¿Quién utiliza el agua subterránea?

Aproximadamente la mitad de la población estadounidense utiliza el agua subterránea para beber. Los californianos utilizan cerca de 15 billones de galones diarios de esta fuente. La mayoría del agua subterránea es utilizada en procesos agrícolas e industriales.

Más de 15 millones de californianos obtienen parte de su agua para beber del agua subterránea, ya sea a través de sistemas públicos o pozos privados. El uso del agua subterránea en California se incrementa cuando existe sequía. Más de once billones de galones diarios son utilizados para riego agrícola, ayudando con ello a la economía de California, una de las más grandes en los Estados Unidos.

- California es el estado que más utiliza el agua subterránea - cerca de 15 billones de galones por día.
- California utiliza aproximadamente el 20% del agua subterránea que se consume en los Estados Unidos.
- California utiliza el doble de agua subterránea que el otro estado que más consume este tipo de agua (Texas).
- La mayoría del agua subterránea utilizada en California es para el uso agrícola.



Datos obtenidos: "Uso Estimado del Agua en Los Estados Unidos, Datos por Condado Censo 2000". USGS.
Mgal/día = Millones de galones por día.

INFORMACION BASICA DEL AGUA SUBTERRANEA

¿Cómo obtenemos el agua subterránea?

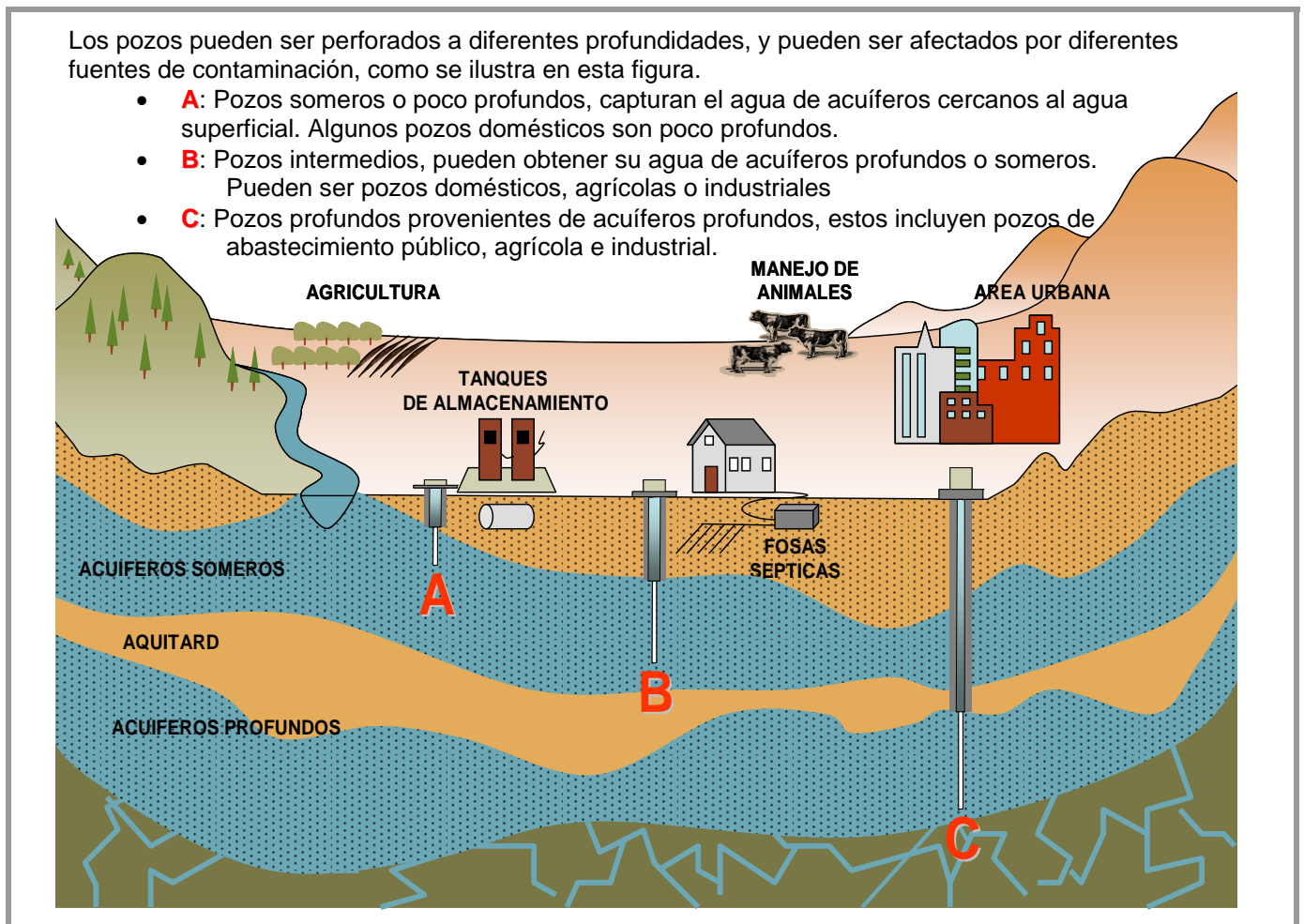
La mayoría del agua subterránea es extraída a la superficie a través del bombeo del pozo. Existen diferentes tipos de pozos: pozos de abastecimiento públicos, pozos para irrigación, pozos de abastecimiento agrícola, pozos de monitoreo y pozos domésticos. Los pozos artesianos fluyen sin bombeo.

¿Qué se encuentra en el agua subterránea?

La calidad del agua subterránea está relacionada a varios factores, tales como la geología, el clima y el uso del suelo. Muchos químicos se encuentran en forma natural en las aguas subterráneas, debido a la disolución de las rocas, o por la degradación de plantas y suelo. El agua del pozo puede contaminarse. Las actividades

antropogénicas pueden incrementar la concentración de sustancias que se encuentran en forma natural, como las sales, minerales y nitratos. Una construcción pobre o la localización del pozo cerca de una fuente contaminante, puede afectar la calidad del agua. Los dueños de los pozos domésticos son los responsables de monitorear su agua y asegurarse de su calidad.

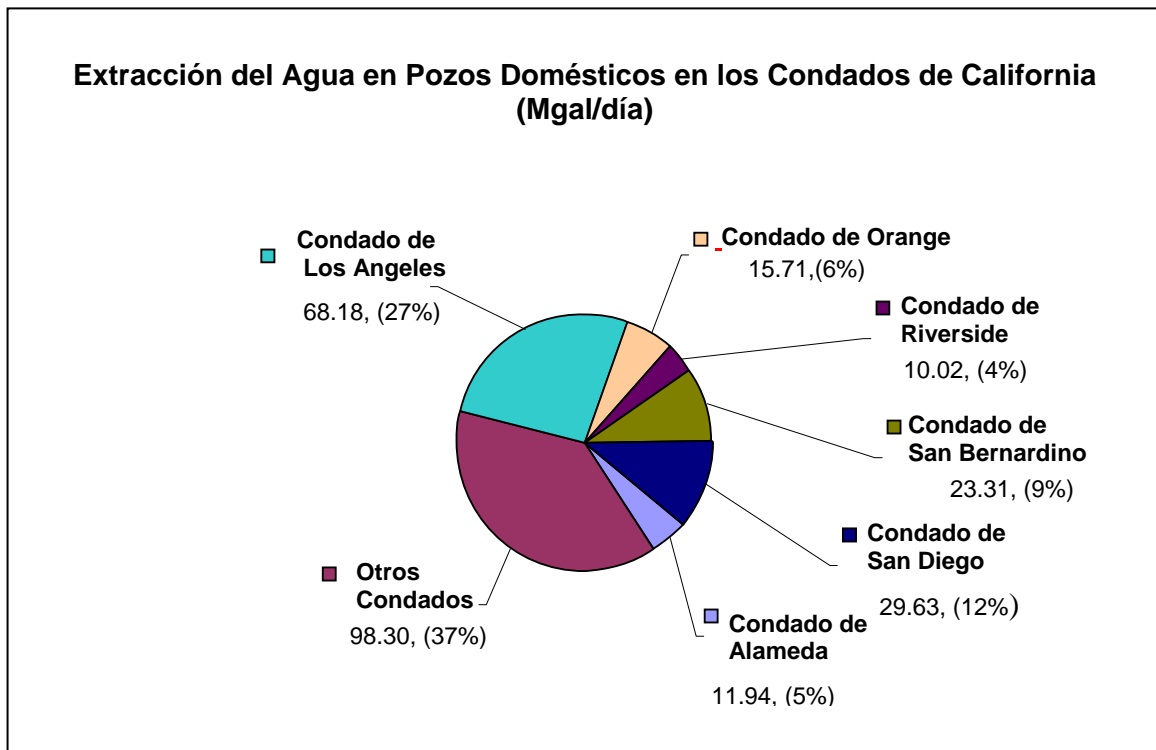
Otros compuestos, como los plaguicidas y compuestos orgánicos volátiles (VOC's) no se encuentran en forma natural en el medio ambiente. Estas sustancias pueden entrar en contacto con el agua subterránea a través de derrames, procesos de irrigación, percolación de aguas residuales, sistemas sépticos, corrales para animales, filtración de tanques de depósitos subterráneos (que generalmente incluyen gasolina), y otras fuentes.



EL USO DE POZOS DOMESTICOS EN CALIFORNIA

En el 2010, aproximadamente 1.6 millones de residentes del estado obtienen el agua para beber de los más de 600,000 pozos domésticos. La mayoría de estos pozos se localizan en el sur de California.

Los condados de Los Angeles, San Diego, San Bernardino, Orange y Riverside poseen el 58% de pozos domésticos que extraen el agua subterránea en el estado



Datos obtenidos: "Uso Estimado del Agua en Los Estados Unidos, Datos por Condado Censo 2000". USGS

CONSTRUCCION DEL POZO

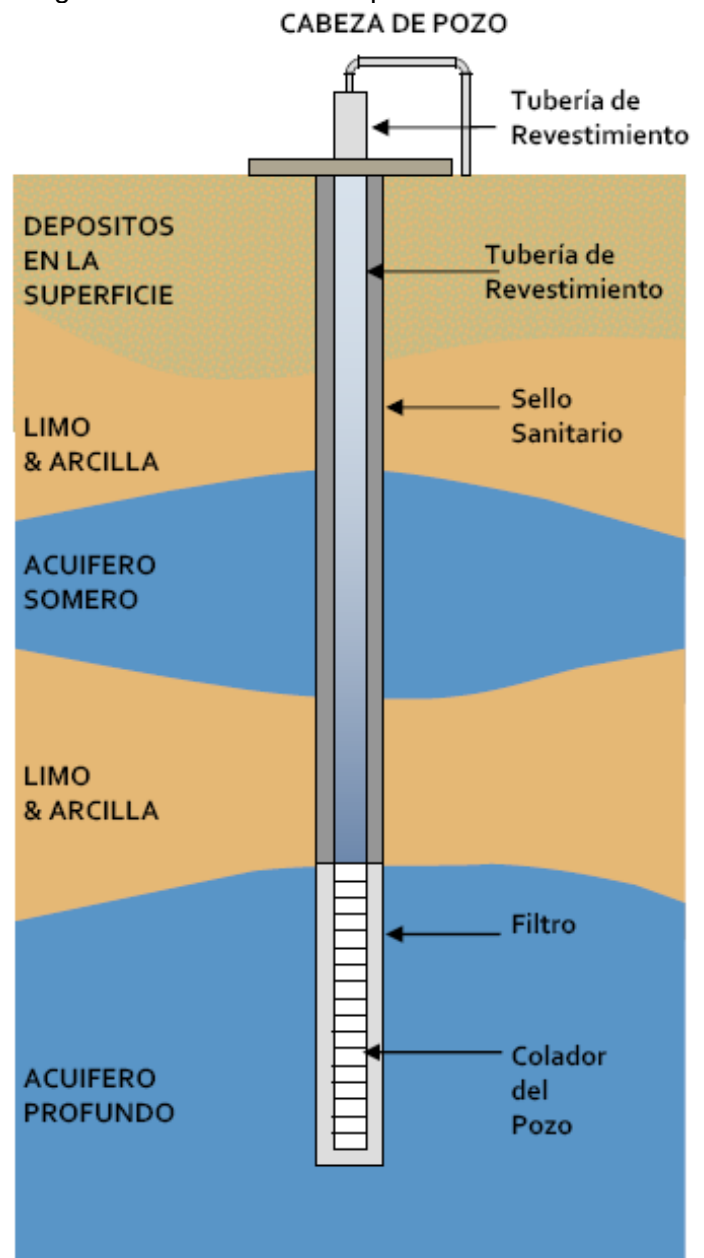
Los dueños de pozos obtienen sus permisos de las agencias locales de salud y medio ambiente o de los distritos de agua locales, antes de que los pozos sean construidos, modificados o destruidos.

El estado de California no interviene en los permisos de construcción de los pozos. Sin embargo, el Departamento de Recursos del Agua (DWR)¹ y el Consejo Estatal para el Control de los Recursos del Agua (SWRCB) han establecido los estándares de construcción de pozos (Estándares de Pozos). Los pozos domésticos deben de ser perforados por un contratista con licencia, y debe de cumplir con los estándares locales y del estado. Cuando se selecciona la localización del pozo, asegúrese que el área esté libre de fuentes potenciales de contaminación. (Lea "Protección de la Calidad del Agua" en la página 13)

El perforista anotará la información geológica del sitio donde se desea construir el pozo y someterá una copia de esta información al dueño del lugar y a la agencia que le proporciona el permiso. (Informe de Perforación del Pozo). El orificio de barrena pasa por varias capas de arena, grava hasta llegar al agua (acuífero). La perforación puede pasar a través de acuíferos poco profundos hasta encontrar otros más profundos que proporcionen una mejor producción y calidad del agua. Un tubo de plástico o de acero inoxidable es instalado en el orificio de la barrena (tubería de revestimiento). En la parte baja de la tubería de revestimiento se tienen pequeños orificios (Colador del Pozo) o puede estar abierto en la parte inferior para que el agua pueda entrar al pozo.

Para evitar que la arena, el limo y la arcilla entren al pozo, el perforador deberá de colocar un tamiz o filtro alrededor de la tubería de revestimiento. Así mismo, deberá de instalar concreto o un sello de cemento (Sello Sanitario) entre la parte superior del orificio, y la tubería de revestimiento. Los sellos profundos de los pozos generalmente son requisitos obligatorios establecidos por las agencias locales o distritos de agua. El sello anular sanitario se

extiende hasta la superficie, donde se pone un torno de concreto alrededor de la tubería de revestimiento en medio de la cabeza del pozo. El revestimiento se debe de extender hacia la superficie y se debe de asegurar su cubierta, de tal modo que nada – ni el agua superficial – pueda penetrar al pozo. El torno de concreto deberá poder quitarse de la boca del pozo cuando sea necesario. Al menos que el pozo sea artesiano, se necesita de una bomba para extraer el agua del subsuelo a la superficie



¹ Siglas en inglés

PRUEBAS DE CALIDAD DEL AGUA

¿Cómo podemos analizar el agua del pozo?

La mejor forma de analizar la calidad del agua del pozo es tener un laboratorio que este certificado por el estado de California y realice los análisis de calidad del agua para beber. El laboratorio provee las botellas para análisis y puede ayudarlo en la toma de las muestras del pozo. También puede preguntar si le pueden tomar las muestras de agua de su pozo y si pueden interpretar los resultados para usted. La lista de los laboratorios certificados por el Estado de California a través del Departamento de Salud Pública (CDPH)² se encuentra disponible en la página web y puede buscarlos por condado.

<http://www.cdph.ca.gov/certlic/labs/Documents/ELAPLAblist.xls>

¿Qué analizar en el agua?

El tipo de pruebas recomendadas y su frecuencia se encuentran en la Tabla 1.

Es recomendado que los dueños de los pozos analicen su agua para Coliformes Totales, nitratos y conductividad eléctrica (EC) en forma anual. Se deberá de hacer una prueba más exhaustiva si se sospecha de alguna contaminación, o si denota un cambio en la apariencia o sabor de su agua.

Costo Estimado del Análisis

Los costos estimados del análisis se encuentran en la Tabla 1. Los análisis básicos pueden variar de \$100- \$400 dólares. Si contrata a una tercera persona para que tome e interprete sus resultados puede incrementar el costo. Pregunté a un laboratorio acreditado en la lista del CDPH (referencia Web anteriormente) por una interpretación de los resultados antes de la toma de muestra. Es decir, verifique si el laboratorio que usted elige puede además de tomar la muestra del agua de su pozo proporcionarle una interpretación de los resultados.

Interpretación de los Resultados

El estado de California no regula la calidad del agua de pozos domésticos, sin embargo el CDPH sí regula la calidad del agua de los sistemas

públicos. Por lo que si se comparan los estándares de agua para beber utilizados por los sistemas públicos con los resultados del agua de su pozo, podrá ayudarlo a conocer la calidad del agua. Estos estándares se encuentran en la página Web

<http://www.cdph.ca.gov/certlic/drinkingwater/Documents/DWdocuments/EPAandCDPH-11-28-2008.pdf>

En la siguiente página la Tabla 1, provee la información básica y guía para interpretar los resultados de sus pruebas. Para mayor información referente a los contaminantes potenciales que afectan a la salud favor de contactarse a la Agencia Estadounidense de Protección Ambiental (EPA). Línea de Agua Potable Segura (1-800-426-4791)

² Siglas en Inglés

Contaminantes que comúnmente son encontrados

El agua para beber, incluyendo el agua embotellada puede contener algunos residuos de compuestos químicos. Algunos de origen natural, pues algunos minerales se disuelven con el agua cuando ésta fluye a través del subsuelo.

A continuación un breve resumen de los contaminantes que generalmente son observados en el agua:

- Microbios (bacterias y virus) pueden provenir de drenajes, fosas sépticas, corrales de animales, y fauna.
- Minerales; estos incluyen sales, nitratos y metales, lo cuales pueden provenir de actividades humanas realizadas en la superficie del suelo o bien por reacciones naturales del mismo.
- Pesticidas; provenientes de actividades agrícolas, drenaje pluvial, y pesticidas de uso residencial pueden encontrarse en el agua de su pozo. Por lo que, los pesticidas no deben de ser aplicados a menos de 100 pies de distancia del pozo doméstico.
- Compuestos químicos orgánicos provenientes de la industria, como las gasolineras, el agro, flujos pluviales y sistemas sépticos poseen sustancias que han sido detectadas en el agua subterránea.

Esta tabla incluye los análisis o pruebas que se recomiendan sean realizados en el agua de su pozo y una posible explicación de los resultados de estas pruebas. Consulte un profesional en tratamiento de aguas que le interprete con más detalle los resultados de sus análisis.

TABLA 1: Pruebas o Análisis de Calidad del Agua para Pozos Domésticos

Pruebas Recomendadas			Interpretando sus Resultados	
Análisis	Frecuencia Recomendada	Costo Aproximado	Si el resultado del laboratorio se lee:	Entonces usted puede considerar:
Bacterias Coliformes	Una vez por año realice la prueba de Coliformes Totales, si estos son detectados entonces realice también la prueba de coliformes fecales	\$20 - 50	Presente o Positivo	Primero, verifique los resultados re-analice el agua. Elimine la causa, desinfectando y re-analizando el agua. Analice el agua más seguido, si el problema persiste, consulte a un profesional de tratamiento de agua para una mayor recomendación. Algunas bacterias pueden producir serias enfermedades y aun la muerte.
Nitratos (NO ₃)	Anualmente	\$25 - 45	≥ 45 mg/L como NO ₃ or ≥ 10 mg/L como N	Primero, considere verificar el resultado y re-analice el agua. Instale un tratamiento de agua o busque una fuente alternativa de suministro. Consulte un profesional de tratamiento de agua para una mayor recomendación.
Conductividad Eléctrica (EC)	Anualmente	\$10 - 20	> 1600 µmhos/cm or significativamente diferente a su prueba anterior.	Analice para minerales, nitratos y/o VOCs para determinar la posible causa de una lectura alta en la conductividad eléctrica.
MINERALES Aluminio (Al) Arsénico (As) Bario (Ba) Cadmio (Cd) Cromo (Cr) Flúor (F) Hierro (Fe) Plomo(Pb) Manganeso (Mn) Mercurio (Hg) Selenio(Se) Plata (Ag)	De 5 - 10 años, o bien si los siguientes cambios ocurren en: • EC • Sabor, color, o olor • Usos del suelo alrededor	Paquete \$250 - 300 Individual \$20 - 30 Mercurio \$30 - 40	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	Compare los resultados previos y si las concentraciones son muy altas re-analice. Instale un tratamiento de agua o bien busque una fuente alternativa de suministro. El tratamiento apropiado depende de la química del agua, es decir qué tipo de constituyentes deben de ser removidos. Consulte a un profesional en el tratamiento del agua para una mayor recomendación.
Compuestos Orgánicos Volátiles	Lea los Minerales	Paquete \$150-300	Cualquier detección	Pida que el laboratorio re-analice el agua. Si el resultado es confirmado, consulte a un profesional en el tratamiento del agua para una mayor recomendación

* Los costos son estimados en 2009. Algunos laboratorios reportan los resultados de los minerales en µg/L. 1 mg/L equivale a 1,000 µg/L. ≥_es mayor o igual a.

Pruebas para Problemas Específicos de Calidad del Agua

Algunos dueños de pozos pueden tener problemas específicos con el pozo o con su agua. La siguiente tabla 2, exhibe algunos problemas comunes que se presentan en el agua para beber y también indica que sustancias deben de ser analizadas. No todos los problemas causan riesgos de salud. Los problemas menos frecuentes no se encuentran en esta tabla. Consulte a un profesional en tratamiento de aguas si usted tiene un problema de calidad de agua en particular que no se encuentra enlistado aquí o bien desea tener mayor conocimiento de las causas y problemas en la calidad del agua.

TABLA 2: Problemas aparentes y sus posibles causas. Sabor, color y olor en los Pozos Domésticos

Problema	Posible Causa
El agua es anaranjada o rojiza, cafésosa	Altas concentraciones de hierro (Fe)
Cristales porcelanizados o la ropa de lavado presenta manchas de color café o negruzco	El Manganeseo (Mn) y/o Hierro (Fe) pueden causar esas manchas
Manchas blancas en la loza o incrustaciones blancas alrededor.	Altas concentraciones de calcio (Ca) y magnesio (Mg) pueden causar la dureza del agua y dejar manchas
El agua es azul	Altas concentraciones de Cobre (Cu)
El agua huele como huevo podrido	Acido sulfhídrico (H ₂ S)
El calentador del agua se está corroyendo	El agua puede ser corrosiva .Cuando es agua es muy corrosiva puede dañar las tuberías de metal y los calentadores de agua.
El agua aparece turbia, espumosa o con color	Partículas suspendidas, detergentes y drenaje pueden ser los causantes de que el agua aparezca turbia, espumosa o con color
El sistema de plomería en su casa posee tubería, accesorios o soldaduras de plomo.	Cuando el agua es corrosiva, esta puede causar que el plomo (Pb), Cobre (Cu), Cadmio (Cd), y Zinc (Zn) se disuelvan de las tuberías, accesorios o soldaduras
El agua tiene un olor a aguarrás o solventes.	Indica la posible presencia de Metil-terbutil éter (MTBE) u otro compuesto orgánico.
El agua tiene un olor o sabor a químicos	Presencia de compuesto volátiles, semi-volátiles o pesticidas.

Residentes cercanos a rellenos sanitarios, limpiadurías, zonas industriales, gasolineras, o talleres mecánicos se recomienda que el agua del pozo sea analizada para compuestos volátiles, metales, sólidos disueltos totales (TDS) e hidrocarburos. Los dueños de pozos cercanos a zonas agrícolas y ganaderas, podrán considerar los análisis de bacteria, nitratos, pesticidas y sólidos disueltos totales.

TRATAMIENTO DE CALIDAD DEL AGUA

Ejemplos de sistemas de tratamiento de agua para pozos domésticos incluyen filtros de alúmina activada, filtros de carbón activado, cambio aniónico, clorinación, osmosis inversa, ozonólisis, y radiación ultravioleta. El tipo de sistema de tratamiento a utilizar dependerá del tipo de problema que se tenga en la calidad del agua. Es importante conocer cuál es el problema de calidad en el agua antes de instalar un sistema de tratamiento. No todos los sistemas de tratamiento trabajan para todos los contaminantes. La mayoría de los sistemas de tratamiento también requieren de un mantenimiento rutinario- un mal mantenimiento del sistema puede causar un mayor daño que el no tener un sistema instalado. Un sistema de tratamiento, instalación y mantenimiento puede ser costoso, dependiendo del problema en particular que se desee tratar. Comuníquese con un profesional de tratamiento de aguas y asegúrese que el sistema que usted está instalando resolverá su problema. Una lista de profesionales en tratamiento de aguas puede encontrarse en el directorio telefónico. Contacte la oficina de medio ambiente y salud de su condado, quienes podrán ayudarlo a encontrar al personal que podrá aconsejarlo a seleccionar e instalar un sistema adecuado para usted. En algunas ocasiones, tal vez sea necesario perforar un pozo nuevo que provenga de un acuífero menos contaminado, o bien tendrá que obtener una fuente alternativa de abastecimiento. Los sistemas de tratamiento a veces no son exitosos para resolver todos los problemas.

DESTRUCCION DEL POZO

Un pozo abandonado o sin uso puede contaminar los acuíferos que son utilizados como fuentes de agua para beber. El riesgo de contaminación del agua subterránea se incrementa cuando los pozos aledaños están operando, ya que el bombeo del agua puede atraer el agua de menor calidad proveniente del pozo abandonado y contaminar el acuífero para uso de agua potable. Para prevenir una contaminación innecesaria, todos aquellos pozos que no son utilizados deben de destruirse.

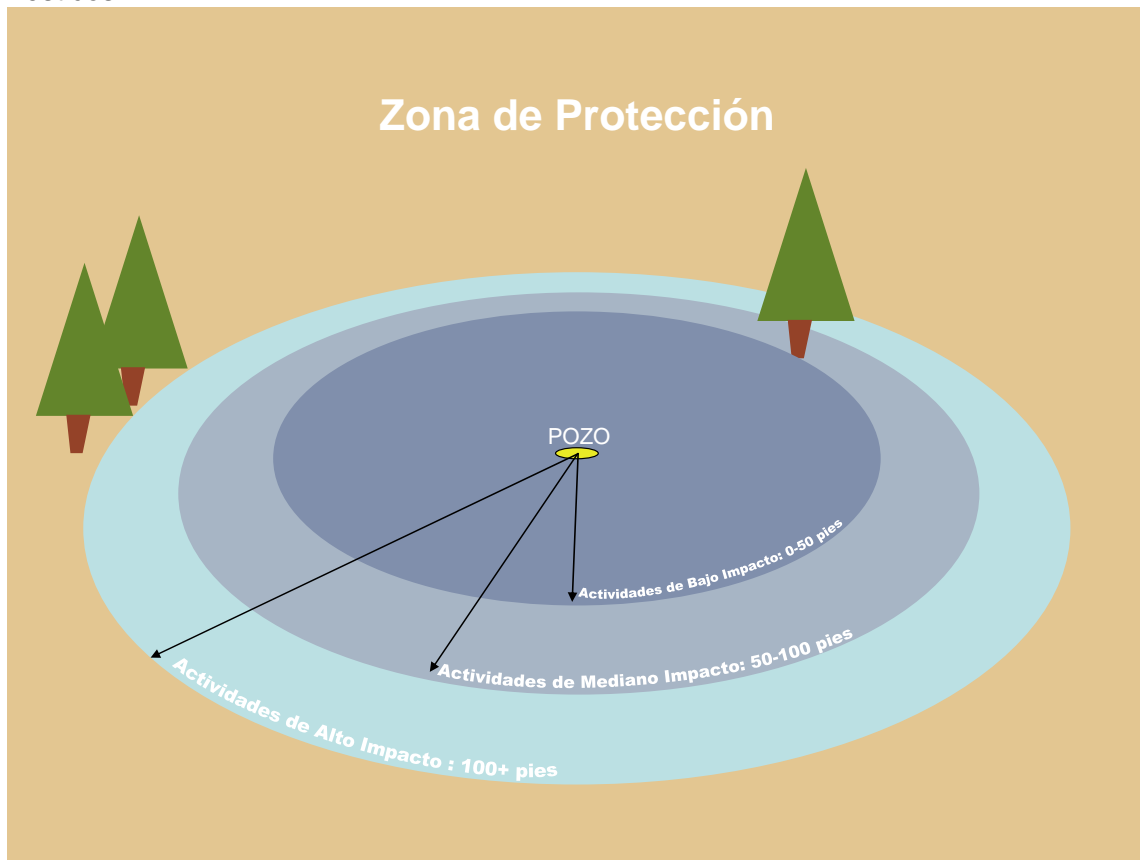
El Departamento de Recursos del Agua (DWR) ha desarrollado estándares para la destrucción del pozo. Estos estándares se encuentran disponibles en los Boletines 74-81 y 74-90, y pueden ser encontrados en esta página

http://www.dpla.water.ca.gov/sd/groundwater/california_well_standards/well_standards_content.html.

Generalmente, los pozos abandonados son llenados por completo con cemento o compuestos similares. Las agencias de medio ambiente y salud son responsables de implementar los estándares específicos de la destrucción del pozo por lo que se requiere de un permiso de destrucción. En algunos casos, los estándares locales para la destrucción de pozos son más estrictos que los estándares del Estado. El trabajo de destrucción deberá ser realizado por un contratista con licencia estatal.

PROTECCION DE LA CALIDAD DEL AGUA

Prevenir la contaminación del agua subterránea es la mejor manera de mantener el agua de su pozo limpia. Generalmente, el agua subterránea se mueve lentamente, por ende, cualquier contaminación puede tomar décadas para que se limpie en forma natural. La capa de suelo entre la superficie y el agua subterránea provee cierta protección, pero no es un filtro perfecto. Entre más suelo exista entre el pozo y las posibles actividades que puedan contaminar el agua del pozo mejor. Sobre todo si accidentalmente se presenta un derrame. Las agencias locales de salud pueden legalmente estipular estas distancias. La USEPA recomienda que los dueños de pozos privados establezcan una “zona de protección” alrededor de su pozo. Esta zona deberá ser considerada inaccesible para guardar, mezclar, esparcir, derramar, enterrar o remover cualquier compuesto contaminante que pueda perjudicar la fuente de abastecimiento. Verifique con su agencia local, si existe alguna ordenanza específica que estipule las distancias para fosas sépticas, corrales de animales, y/u otro tipo de servicios. El Estado de California no regula la localización de los pozos domésticos.



ACTIVIDADES DE BAJO IMPACTO

- Área recreativa
- Casa
- Muebles para actividades al aire libre.

ACTIVIDADES DE MEDIANO IMPACTO

- Cochera
- Barco
- Líneas de drenaje de la ciudad

ACTIVIDADES DE ALTO IMPACTO

- Almacenamiento de químicos
- Animales enclaustrados
- Pilas de compost/estiércol
- Maquinaria/taller mecánico
- Fosas sépticas

Fuente: USEPA

PROTEJA SU POZO Y PROTEJA SU AGUA:

- Solamente las instalaciones de bajo impacto, como una casa, áreas recreativas, o al aire libre, deberán de localizarse a 50 pies del pozo. No mezcle o almacene ningún material que pueda contaminar su agua de abastecimiento a una distancia de 50 pies de su pozo. Actividades de mediano o alto impacto solo deberán de realizarse a distancias seguras.
- Los sistemas sépticos o los corrales para animales deberán de tener un mínimo de 100 pies de distancia del pozo.
- No almacene o mezcle pesticidas, fertilizantes, productos para el césped, pinturas, productos de limpieza, gasolina, generadores de gasolina o residuos de aceites automotrices cerca del pozo.
- No se deshaga o tire materiales peligrosos (incluye algunos tipos de limpiadores domésticos, pinturas, removedores de pinturas, residuos del taller mecánico y pesticidas) en los sistemas sépticos – estas substancias no son tratadas típicamente en estos sistemas, y pueden fácilmente moverse a las aguas subterráneas. Disponga de todos sus materiales peligrosos en un centro de recolección designado para ello.
- Los sistemas sépticos deberán de estar localizados a un mínimo de 100 pies de distancia de la fuente de abastecimiento de agua potable.
- Inspeccione su pozo por lo menos una vez por año, asegúrese que no tenga grietas en la cabeza o sellado del pozo, o ningún otro tipo de aberturas que puedan provocar una contaminación del agua. Si se presenta algún problema, llame a un contratista con licencia del estado para que lo repare.

FUENTES DE INFORMACION

Existen muchas fuentes de información para pozos domésticos privados, Programas que pueden ayudarle a disipar cualquier pregunta relacionada a la calidad del agua. Alguna de esta información se refiere a continuación:

Gobierno Local

Las agencias de medio ambiente y salud de los condados, generalmente son los responsables de los permisos de construcción/abandono/destrucción de pozos, permisos de fosas sépticas y otros asuntos relacionados con los pozos domésticos. Consulte su directorio telefónico o realice una búsqueda por Internet para encontrar la agencia específica en su localidad o condado responsable de la supervisión de los pozos domésticos. Algunas agencias locales tienen programas para residuos peligrosos domésticos. Generalmente estos programas ofrecen información en el uso, reciclaje y disposición de estos productos.

Gobierno Estatal

El Estado de California no regula la calidad del agua de los pozos domésticos. Sin embargo, agencias estatales pueden ayudarle a conocer los problemas de calidad de agua e identificar sus posibles riesgos. .

Departamento de Salud Pública del Estado de California (CDPH): El Departamento de Salud Pública, División de la Administración Ambiental y Agua Potable, es responsable de la regulación y monitoreo de los sistemas públicos del agua (un sistema público de agua provee el servicio a más de 200 casas). Visite la página Web para mayor información:
<http://www.cdph.ca.gov/programs/Pages/DDWEM.aspx>

Departamento de Recursos del Agua de California (DWR): Proporciona información sobre los niveles del agua subterránea y datos de su calidad. DWR posee un Sistema Integral de Información de Recursos Hídricos (IWRIS), es una página de Internet interactiva con aplicaciones de Sistema de Información Geográfica (SIG) que permite al usuario tener acceso y visualización de múltiples datos. Visite la página Web: <http://www.water.ca.gov>

Departamento para el Control de Sustancias Tóxicas (DTSC): Este Departamento puede ayudarle con las respuestas relacionadas a los materiales peligrosos y residuos sólidos, el cómo reducirlos, como manejarlos y disponerlos. Le indicará donde se encuentran los sitios de acopio para su disposición y donde puede **reportar** sobre derrames o basureros clandestinos. Visite la página Web: <http://www.dtsc.ca.gov>

Consejo Estatal Para el Control de los Recursos del Agua (SWRCB): El SWRCB es responsable de la protección de la calidad del agua y la asignación de los derechos del agua. Visite la página Web: <http://www.waterboards.ca.gov>

- **Programa de Evaluación de Monitoreo Ambiental en Aguas Subterráneas (GAMA).** GAMA es el programa de SWRCB para el monitoreo detallado de la calidad del agua subterránea en California. Los principales objetivos de GAMA son: el mejorar el monitoreo del agua subterránea en el estado e incrementar la disponibilidad de la información de su calidad al público. Visite la página Web: : <http://www.waterboards.ca.gov/gama>

- **GeoTracker GAMA:** GeoTracker GAMA permite un acceso amigable a la información de datos de la calidad del agua subterránea en California a través del Internet. GeoTracker GAMA provee los datos de calidad del agua en forma cruda o sin tratar, provee herramientas para analizar los datos en distintas formas. Visite GeoTracker GAMA:
http://www.waterboards.ca.gov/gama/geotracker_gama.shtml
- **Consejo Regional para el Control de la Calidad de los Recursos del Agua.** (Consejos Regionales): Los Consejos Regionales desarrollan Planes Básicos para la Calidad del Agua en sus áreas hidrológicas, requisitos de descarga de aguas, toman acciones legales en contra de los violadores del cumplimiento de la ley, y monitorean la calidad del agua. Para encontrar el Consejo Regional al cual corresponde, favor de visitar la siguiente página :
http://www.waterboards.ca.gov/water_boards.shtml

Gobierno Federal. Agencia Estadounidense de Protección Ambiental US EPA. Línea de Emergencia para el Agua Potable:

El gobierno federal no regula la calidad del agua de los pozos domésticos. Sin embargo, la US EPA provee información de gran utilidad para los dueños de pozos domésticos. La línea de emergencia para el Agua Potable, se encuentra disponible para ayudarlo a entender los reglamentos y programas que se encuentran dentro del Acta de Ley sobre Agua Potable Segura. La línea telefónica es (800) 426-4791. Visite la página Web: www.epa.gov/safewater/privatewells/index2.html



Foto: Toma de muestra de agua en un pozo doméstico privado

AGRADECIMIENTOS

El SWRCB desea reconocer y agradecer al Distrito de Riego del Valle de Santa Clara y al Condado de San Diego a través de su Departamento de Salud y Medio Ambiente, el que hayan permitido utilizar su información para el desarrollo de este documento.

Para mayor información, favor de comunicarse con el Gerente del Programa GAMA John Borkovich al (916) 341-5779 or jborkovich@waterboards.ca.gov.



Foto: Ilustra la tubería de revestimiento, su cubierta y el sistema de conducción de un pozo domestico. El pozo se encuentra localizado dentro de un cobertizo con piso de concreto.

Apéndice: Guía fotográfica de los problemas más comunes en el Mantenimiento de los Pozos.

El apropiado mantenimiento del pozo puede ayudar a prevenir la contaminación del agua subterránea. A continuación se presentan algunos ejemplos de los problemas que más comúnmente se observan en el mantenimiento adecuado de los pozos y se hacen algunas sugerencias de cómo minimizar el riesgo potencial de contaminación de los mismos.

Grietas en la Tubería de Revestimiento



Una grieta en la tubería de revestimiento del pozo podría permitir que el agua superficial o cualquier contaminante entre en contacto con el agua de su pozo. Uno de los problemas de calidad del agua más comunes asociados con las grietas en la tubería de revestimiento es la presencia de bacterias coliformes. Otros químicos también pueden ser introducidos al pozo a través de estas grietas. Consulte a un profesional en la calidad del agua, como un perforador de pozos con licencia para reparar o reemplazar la tubería de revestimiento y con ello eliminar la grieta.

Perdida del tapón y otros orificios en la cabeza del pozo



Muchos pozos tienen un pequeño tapón en la parte superior de la tubería de revestimiento o cabeza del pozo. El tapón puede degradarse con el tiempo y caerse. Si el tapón se cae o pierde, el pozo está directamente expuesto a una posible contaminación. El contaminante que frecuentemente se relaciona con la pérdida del tapón son bacterias coliformes. El reemplazo del tapón es una manera efectiva de reducir este problema.

Localización del Pozo. Cerca de Tanques de Almacenamiento



Los tanques de almacenamiento para materiales peligrosos deben de encontrarse por lo menos a 100 pies del pozo. Productos como gasolina, VOCs y plaguicidas son los contaminantes más frecuentemente asociados con derrames o fugas de tanques de almacenamiento. El mantener los tanques cuando menos a una distancia de 100 pies es una manera de evitar que el pozo se contamine.

Localización del Pozo: Áreas Agrícolas



El tener el pozo cerca de las áreas agrícolas _ como arbustos o cultivos – incrementa la posibilidad de detectar nutrientes (como nitratos), sales y plaguicidas en el agua del pozo. El pozo deberá de estar cuando menos a 100 pies de distancia de las áreas donde se aplican fertilizantes o plaguicidas.

Localización del Pozo. Cuesta abajo o pendiente baja de la Fuente de Contaminación.:



Evite el colocar el pozo cuesta debajo de una posible fuente de contaminación, como un tanque de gasolina, o una fosa séptica. El agua subterránea típicamente fluye con la topografía – por lo que una fuga que venga de la cuesta arriba puede potencialmente afectar la calidad del agua del pozo.

Localización del Pozo: Animales en corrales



El estiércol es una fuente de contaminación microbiana (incluye bacterias coliformes), de nutrientes (como nitratos), y sales. Su pozo deberá de estar colocado cuando menos a 100 pies de cualquier corral.

Localización de Pozos: Almacenamiento de Substancias Tóxicas



El almacenar sustancias peligrosas cerca de la cabeza del pozo aumenta la probabilidad que el pozo se contamine. Substancias peligrosas como, pinturas, productos del petróleo (como gasolina), plaguicidas, fertilizantes y disolventes deberán ser almacenados cuando menos a 100 pies de la localización del pozo.

Exceso de Vegetación alrededor de la cabeza del Pozo



El crecimiento de vegetación alrededor del pozo puede dañar la tubería de revestimiento; las raíces pueden crear una posible fuente de contaminación del agua.

No aplique herbicidas u otros químicos cerca de la cabeza del pozo, ya que estos podrían contaminar su agua.