

## ¿Qué es la Hidrogeología?

La *hidrogeología* trata del estudio integral del agua subterránea, su distribución y evolución en tiempo y espacio en el marco de la geología regional.

La *geohidrología* se encarga de estudiar el comportamiento del agua en el ambiente geológico según las leyes de la hidráulica. Comprende la hidráulica de pozos, es decir de perforaciones para obtener agua con diferentes fines y el control de su comportamiento en el entorno, según el tipo de material perforado.

Ambas especialidades correlacionan la información geológica regional y local, superficial y del subsuelo para contribuir al aprovechamiento óptimo del agua subterránea en beneficio del desarrollo sustentable.

### El agua y su importancia

El agua es la sustancia que ha permitido al ser humano establecerse en zonas determinadas y progresar en diversas tareas. Es el componente principal de la materia viva pues constituye del 50 al 90% de la masa de los organismos.

El punto de congelación del agua es de 0 °C y su punto de ebullición de 100 °C; a la presión atmosférica 760 mm de mercurio; y a una temperatura de 4 °C alcanza su máxima densidad.

El suministro de agua contaminada puede contribuir a la transmisión de enfermedades gastrointestinales como el cólera, la fiebre tifoidea, la disentería y la gastroenteritis, además de afecciones virales como la hepatitis infecciosa. También la carencia de agua para la higiene personal y el saneamiento del ambiente, son factores que contribuyen a la diseminación de estos males, por lo que es de vital importancia para todos los países, realizar estudios hidrogeológicos de manera intensiva y extensiva que permitan conocer con alta precisión la distribución, cantidad y calidad del agua con que cuentan en sus dominios territoriales para optimizar la planeación del desarrollo sustentable.

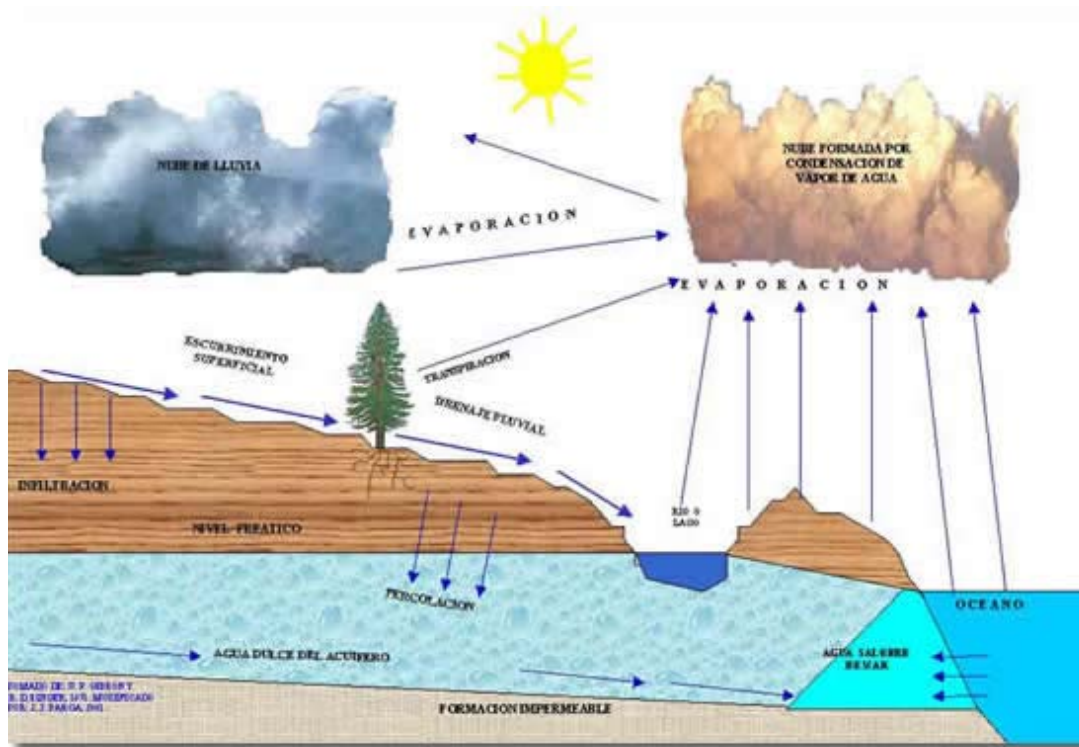
**Contacto:**

Blvd. Felipe Angeles Km. 93.50-4, Col. Venta Prieta  
Pachuca, Hgo., C.P. 42083  
Teléfono: (771) 71 13583  
Correo Electrónico: [webmaster@sgm.gob.mx](mailto:webmaster@sgm.gob.mx)

Nuestro planeta experimenta un progresivo descenso en la calidad y disponibilidad del agua. Un considerable porcentaje de la población rural y urbana del mundo carece de acceso directo a agua no contaminada. En algunas regiones las reservas han sido contaminadas en diferentes grados de intensidad con productos químicos tóxicos.

Lo anterior, resalta la importancia de la *hidrología*, ciencia que estudia la distribución del agua en la Tierra, sus reacciones físicas y químicas con otras sustancias existentes en la naturaleza y su relación con la vida en el planeta.

El movimiento continuo de agua entre la Tierra y la atmósfera se conoce como ciclo hidrológico: se produce vapor de agua por evaporación en la superficie terrestre y en las masas de agua, y por transpiración de los seres vivos. Este vapor circula por la atmósfera y precipita en forma de lluvia o nieve. Durante la condensación y precipitación, la lluvia o la nieve absorben de la atmósfera cantidades variables de dióxido de carbono, otros gases y ocasionalmente sustancias radiactivas, así como pequeñas cantidades de material orgánico e inorgánico que posteriormente se precipitan juntamente con el agua.



El ciclo del agua

## El agua subterránea

Es la que se encuentra por debajo de la superficie, confinada a una presión igual o mayor que la atmosférica, satura el medio rocoso a través del cual se mueve y se almacena.

El líquido puede presentarse en espacios abiertos de las unidades litológicas tales como hendiduras entre los cristales o granos, fallas, diaclasas, contactos litológicos y otras discontinuidades, así como en cavidades en las rocas originadas por enfriamiento, disolución o intemperismo.

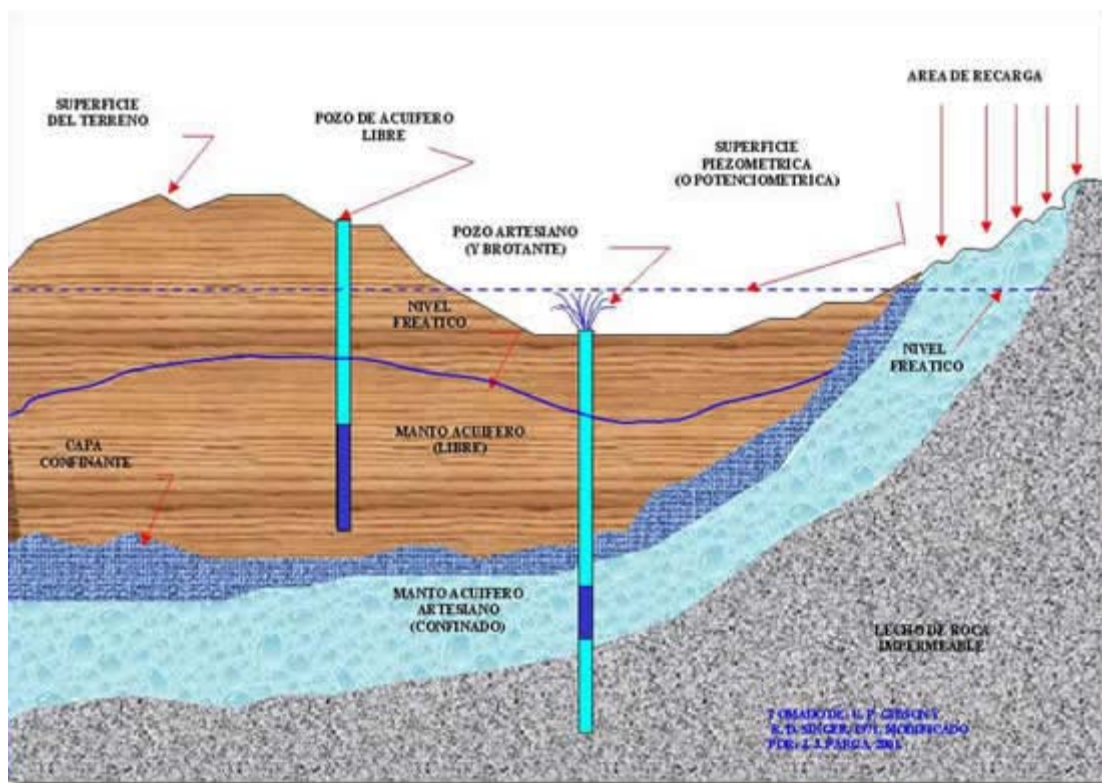
El movimiento y almacenamiento del agua subterránea, dependen del espesor, textura y estructura de las rocas que constituyen la corteza terrestre, además de la capacidad física del agua para moverse a través de un medio permeable.

Asimismo, el desequilibrio originado por la interacción de las diferentes fuerzas, como las presiones diferenciales y la gravedad, hacen que el agua se mantenga en movimiento constante, creando depósitos que abastezcan a pozos y manantiales, conservando el flujo de algunos arroyos durante los periodos de sequía.

Las unidades litológicas que tienen una mayor capacidad de almacenar y proporcionar el vital líquido son denominadas acuíferos. Pueden ubicarse cerca de la superficie de la tierra contenidos en rocas permeables o confinados a profundidad en rocas fracturadas y/o falladas.

**Contacto:**

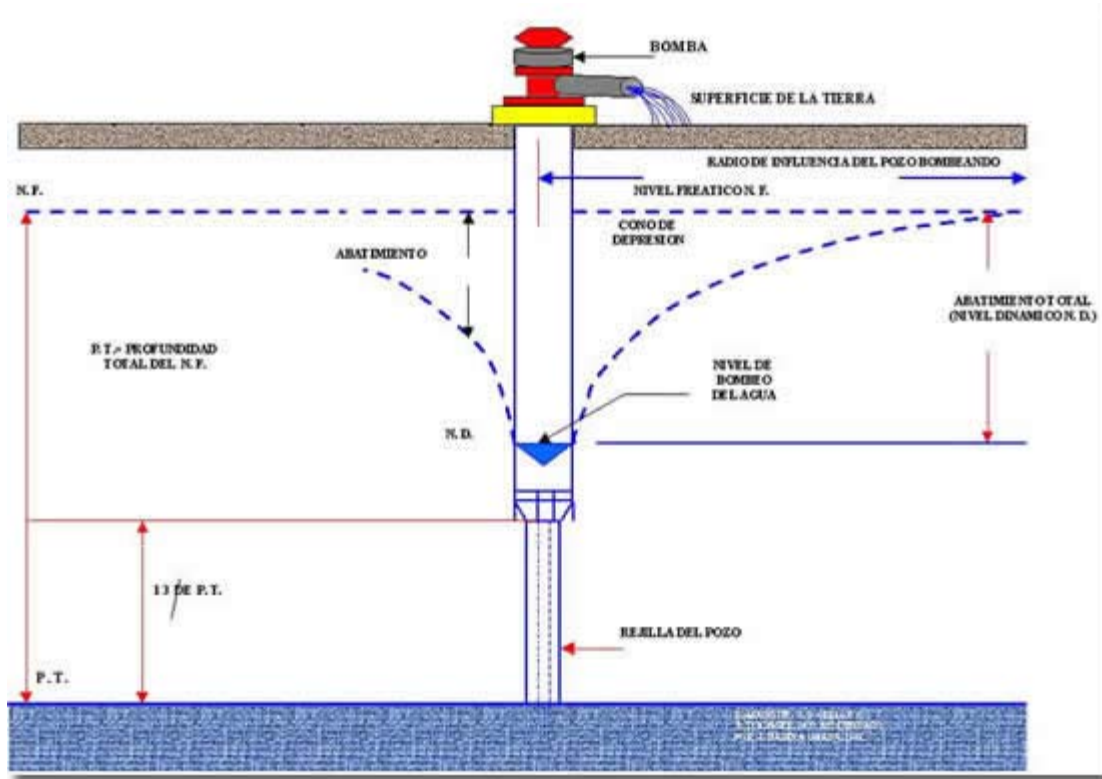
Blvd. Felipe Angeles Km. 93.50-4, Col. Venta Prieta  
Pachuca, Hgo., C.P. 42083  
Teléfono: (771) 71 13583  
Correo Electrónico: [webmaster@sgm.gob.mx](mailto:webmaster@sgm.gob.mx)



### Tipos de capas acuíferas

Los acuíferos son abastecidos o recargados por el agua que ha caído sobre la superficie de la tierra como resultado de la precipitación pluvial, granizo o nieve, y se dispersa a través de suelos, arenas, gravas y rocas fracturadas; así queda almacenada en una o varias formaciones geológicas constituidas por rocas permeables que contienen y conducen el líquido.

Un manto acuífero de forma y textura uniformes y que fluye libremente (sea cercano a la superficie o se encuentre a profundidad) adopta la forma de un cono invertido, conocido como cono de depresión, éste tiene su vértice en el nivel dinámico del agua en el pozo durante el bombeo, y la base del cono en el nivel estático del agua.



Cono de depresión en las cercanías de un pozo con bomba trabajando

El agua subterránea se encuentra prácticamente en todas partes, pero solamente puede ser extraída en cantidades significativas cuando se acumula de forma abundante al ser atrapada en lugares apropiados y específicos de los acuíferos. Está presente también en la porción superior del suelo, en donde se adhiere, por acción capilar, a las partículas del mismo. En este estado, se le denomina agua ligada y tiene unas características diferentes del agua libre.

En su circulación por encima y a través de la corteza terrestre, el agua reacciona con los minerales del suelo y de las rocas. Los principales componentes disueltos en el agua superficial y subterránea son: carbonatos de sodio, cloruros, sulfatos, potasio, calcio y magnesio.

Las aguas subterráneas poco profundas, cuando están contaminadas pueden contener grandes cantidades de compuestos de nitrógeno y de cloruros, derivados de los desechos humanos y animales. Generalmente, las aguas de los pozos profundos sólo contienen minerales en solución.

**Contacto:**

Bld. Felipe Angeles Km. 93.50-4, Col. Venta Prieta  
Pachuca, Hgo., C.P. 42083  
Teléfono: (771) 71 13583  
Correo Electrónico: [webmaster@sgm.gob.mx](mailto:webmaster@sgm.gob.mx)