

E29 - Los pozos excavados (a mano)

4 de diciembre de 2013



1) ¿En qué consiste ?

Se trata de pozos realizados, excepto en los casos más modernos, mediante la **excavación manual del suelo** (con picos, palas, etc.). **En general** son **poco profundos** (entre 8 y 20 metros). Debido a esta escasa profundidad, son los que presentan mayor riesgo de contaminación.

2) ¿Quién utiliza este medio y desde cuándo ?

Las poblaciones que no pueden disponer del agua superficial. Se trata de un procedimiento muy antiguo. Se han hallado restos de pozos que datan de las edades del Cobre, del Bronce y del Hierro (es decir, con más de 3.000 años de antigüedad) en toda Europa.

Los primeros pozos, simples agujeros sin protección frente a los desprendimientos, no han resistido el paso del tiempo y han desaparecido.

3) ¿Por qué ?

Suele ser el único medio relativamente cómodo para obtener agua, sobre todo en los países en desarrollo donde no hay aguas superficiales.

Se trata de un medio económico, puesto que solo utiliza la fuerza muscular del hombre y herramientas bastante sencillas. Es el principal método de construcción de pozos.

4) ¿Quiénes son los principales interesados ?

Las poblaciones que viven en las regiones más pobres y desprovistas de medios de perforación modernos.

5) ¿En qué consiste este procedimiento ? ¿Cómo se pone en práctica ?

La construcción de un pozo puede dividirse en **varias fases** :

- **La excavación** en terreno seco. Consiste en realizar un agujero cilíndrico en la superficie del suelo y hasta el nivel del agua subterránea.
- La construcción del **encubado** (revestimiento para la consolidación de las paredes del pozo).
- La **instalación del colector**. El colector es la parte del pozo que se sitúa por debajo del nivel de la capa freática para permitir que el agua llegue hasta el pozo.
- La colocación de los **equipos de superficie** para conservar el pozo en buen estado y conservar la calidad del agua.

[<http://www.wikiwater.fr/IMG/UserFil...>] Pozo excavado en Malí

Fotografía : PS Eau



Pozo excavado en Malí

Fotografía PS Eau

Entre los pozos excavados se suelen distinguir :

- Los « pozos tradicionales ».
- Los « pozos modernos ».

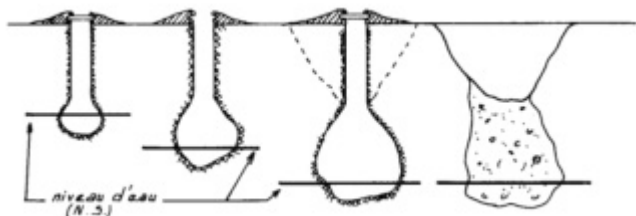
a) Los pozos tradicionales

Son obras realizadas por las poblaciones locales con los medios de los que disponen y la ayuda eventual de poceros profesionales.

Estos pozos se excavan manualmente, siguiendo los métodos antiguos, sin conductos de hormigón y utilizando madera y ramas como único apuntalamiento para las paredes.

Los pocetes temporales

Por lo general, estos pequeños pozos tienen **una profundidad inferior a 10 m**. Su construcción es sencilla, y para ella se utiliza un revestimiento hecho de ramas o paja. Deben consolidarse regularmente, ya que se derrumban. A menudo, la altura del agua en el pozo es poco importante. **Los volúmenes extraídos son pequeños.**



Esquema de un pocete y de los mecanismos de degradación en terrenos areno-arcillosos (fuente :Comité Interfricain d'Etudes Hydrauliques) ❌

Los pozos permanentes

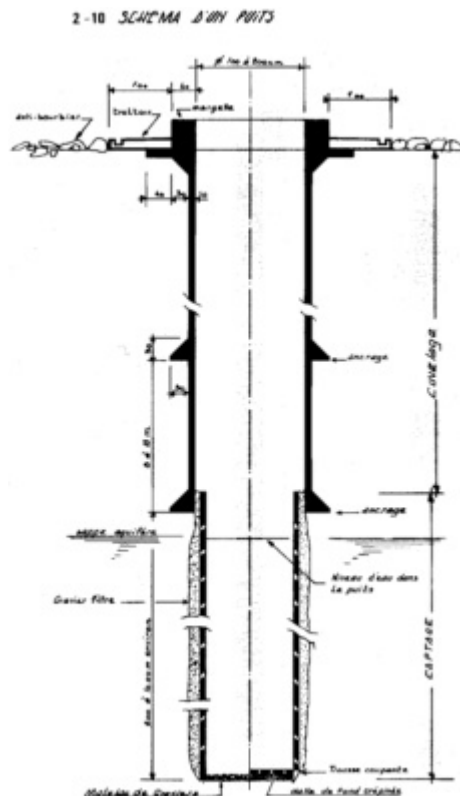
Estos pozos son más profundos (alcanzando a veces varias decenas de metros) y son realizados por poceros experimentados.

Su diámetro oscila entre 0,80 y 1 m.

A pesar de tener una vida superior a la de los pozos temporales, están sujetos a degradaciones importantes derivadas del sistema de contención de sus paredes, bastante sencillo.

Esquema de un pozo permanente - (Fuente : Comité Interafricain d'Etudes Hydrauliques) ❌

b) Los pozos modernos



Esquema de un pozo moderno - (Fuente : Comité Interafricain d'Etudes Hydrauliques) ❌

Este tipo de pozos puede construirse parcialmente a mano o, más frecuentemente, con equipos mecanizados. En general, su diámetro interno oscila entre 1 y 1,80 m. Están sólidamente apuntalados con encubados de hormigón o metálicos, coronados por un brocal y protegidos frente a las intrusiones animales.

La técnica de excavación varía según la naturaleza del terreno :

En terrenos blandos (arenas, arcillas o pizarras blandas) se pueden emplear herramientas manuales, como picos, palas y barrenas de percusión.

En terrenos duros (areniscas, pizarras duras, etc.) se hace necesario el uso de un martillo picador.

En terrenos muy duros (granito, cuarzo) se puede recurrir a explosivos, aunque esta técnica es a la vez peligrosa y muy costosa. En este caso, es preferible recurrir a la técnica de la perforación (consultar la ficha E 30, que trata sobre los pozos aforados).

6) Dificultades especiales, soluciones y medidas de precaución

La excavación manual de pozos entraña **numerosos peligros** (desprendimiento, caída, etc.).

La experiencia, los conocimientos y las competencias resultan esenciales para garantizar la seguridad de los que trabajan en su construcción.

7) Ventajas e inconvenientes principales



Fotografía : Cáritas Burkina/Ocades

a) Ventajas

Los pozos excavados tienen un diámetro mayor, permitiendo la toma de agua en una zona más amplia de la capa freática subterránea.

Estos pozos permiten captar el agua en aquellos materiales menos permeables, como la arena muy fina, el limo o la arcilla.

b) Desventajas

Suelen ser **poco profundos**, por lo que están sometidos a la **contaminación** debido a su proximidad a la superficie.

La mayor parte de los pozos de superficie son poco profundos y están excavados en materiales permeables, por los que **se agotan con facilidad en condiciones de sequía** o por el descenso estacional de la capa freática situada bajo el fondo del pozo.

8) Coste

La construcción, la explotación y los costes de mantenimiento dependen del tipo de técnica y del sistema de bombeo utilizado. En cuanto a los costes de construcción, conviene distinguir :

La excavación (mano de obra, equipo de perforación, etc.).

Los materiales utilizados para el revestimiento interior.

El posible equipo de bombeo : bomba manual o motorizada ; muchos de estos pozos siguen estando equipados con una barrena, una polea y un cubo de extracción atado a una cuerda.

Los costes varían considerablemente según los materiales utilizados y su disponibilidad.

A modo indicativo, el coste de la construcción de un pozo en África se sitúa en una horquilla comprendida **entre los 8 y los 25 euros por metro de profundidad**.

El precio de una bomba manual puede ser elevado. **Va de los 60 a los 1.500 euros** (consultar las fichas sobre bombas, E35 a E43).

9) Observaciones, recomendaciones y posibles sugerencias

Si el terreno es inestable o demasiado blando, se debe evitar excavar un pozo y utilizar preferentemente la técnica de la perforación por rozado (**ver ficha E30, que habla de los pozos hincados**).

10) Ejemplo de implementación



Fotografía Via Sahel

La ONG Via Sahel, con sede en Toulouse, ha construido en Malí (País Dogón) unos sesenta pozos, a un ritmo de unos quince cada año.

Su profundidad oscila entre los 15 y los 70 m, y su coste medio es de unos 1.800 euros.

Cada pozo suministra agua de calidad y en cantidad a 300 personas.

La ONG pone el cemento, la armadura y a dos poceros, de cuya formación inicial se encarga. Por su parte, los aldeanos se comprometen a ayudar a la perforación de los pozos mediante picos durante los tres meses de trabajo.

11) Dónde encontrar más información

- **RéFEA** (Réseau Francophone sur l'Eau et l'Assainissement).

Tecnologías de bajo coste : fichas técnicas, pozos tradicionales, pozos modernos. Disponible online en : <https://www.oieau.fr/actualites/oieau/un-bilan-de-letat-des-eaux-de-surface-et-des-eaux-souterraines>

- **CINAM** (Comité Interafricain d'Etudes hydrauliques). « Manuel de formation des formateurs villageois - Le point d'eau au village » : acondicionamiento, uso, higiene, mantenimiento, etc. Este manual incluye varios folletos e historietas destinadas a informar a los aldeanos sobre numerosos temas de interés. En el caso de los pozos, es recomendable consultar el segundo folleto, y especialmente las figuras 2.8 a 2.19.

<http://www.pseau.org/outils/ouvrage...>

- **RWSN**. Fundación suiza SKAT. « Solutions vers la réduction du coût des puits en milieu rural africain » [« Soluciones para la reducción del coste de los pozos en el medio rural africano »]. Informe bien documentado e ilustrado, de 16 páginas de extensión, sobre los distintos tipos de pozos y perforaciones, y sobre aquellos que resultarían más baratos, de la Rural Water Supply Network (Red para el Aproveccionamiento de Agua en Medios Rurales).

https://www.pseau.org/outils/ouvrages/rwsn_solutions_reduction_couts_puits_rural_africain_fr.pdf

- Emplacement : Accueil > es > Wikiwater > Ficha técnica > Facilitar el acceso al agua > Distribuir >
- Adresse de cet article : <https://wikiwater.fr/e29-los-pozos-excavados-a-mano>