

E60 - Preguntas preliminares que plantearse antes de la realización de cualquier proyecto de creación o mejora de un servicio de agua

4 de diciembre de 2013



1) ¿De qué se trata ?

En el momento de adoptar la decisión de realización de un proyecto de captación y distribución de agua potable, es necesario asegurarse de que permitirá satisfacer de manera perenne las necesidades de la población afectada. Por lo tanto, cualquier proyecto deberá ser objeto de un estudio previo que permita analizar la pertinencia de los aspectos técnicos, el coste de las obras y del mantenimiento y el modo de financiación, así como el modo de gestión. El objeto de esta ficha es ayudar a cualquiera que inicie un proyecto a redactar una especie de **lista de control de las preguntas que deben plantearse antes de poner en marcha un proyecto de suministro de agua potable**. Se dirige más concretamente a las poblaciones de zonas rurales, poblaciones pequeñas y barrios periurbanos.

2) ¿Por qué ?

Cualquier proyecto de alimentación de agua potable debe permitir suministrar agua potable en cantidad y calidad suficientes para satisfacer las necesidades básicas de la población, de manera accesible y a un precio asequible para la población interesada. Los **requisitos para conseguir los objetivos** son un diseño técnico adecuado, una financiación adaptada y la puesta en marcha de un modo de gestión eficaz.

3) ¿En qué consisten estas recomendaciones ? ¿Cómo diseñar el proyecto más adecuado ?

La elección de las infraestructuras que deben construirse está condicionada por criterios técnicos, financieros y sociológicos. Estos tres aspectos deben permitir elegir la mejor solución que deberá ser técnicamente viable, financieramente asumible (construcción y mantenimiento) y aceptada por la

comunidad.

a) Preguntas preliminares antes de montar un proyecto

Antes de montar un proyecto y de examinar los aspectos técnicos, económicos y sociales, hay que definir el marco y los límites planteando las siguientes preguntas preliminares :

¿Quién se encuentra en el origen del proyecto ? : se trata de indicar los « promotores » del proyecto, es decir, las personas o instituciones que lanzan la idea, que han entablado los primeros contactos, etc. Es útil saber si verdaderamente representan a la población y si están autorizadas para intervenir.



¿Cuáles son las principales necesidades del municipio o barrio ? : ¿Se trata por ejemplo, de suministrar agua para uso doméstico (bebida, limpieza, higiene corporal), agua para uso pastoral para el ganado o la agricultura (riego, horticultura, cultivos alimentarios...) ? ¿Cuál es el caudal necesario ? ¿Cuál es la calidad bacteriológica requerida ?

Es importante analizar muy cuidadosamente para qué van a servir los futuros acondicionamientos y dónde deben realizarse, ya que todos los puntos de agua no se construyen igual sino dependiendo de su futuro uso y raramente una única solución permite cubrir todas las necesidades.

¿Qué necesidades ya están cubiertas y cuáles quedan aún por satisfacer ? : La mayoría de las ciudades suelen contar ya con un dispositivo de equipamiento hidráulico, que no debe suprimirse sino mejorarse. Conocer bien lo ya existente y las prácticas actuales a menudo evita errores o gastos inútiles.

¿Es coherente el proyecto con la política nacional en materia de agua ? : Resulta importante que cualquier nuevo acondicionamiento se adapte a la política nacional y contribuya a su desarrollo, por lo que hay que informarse para conocerla mejor, ya que solo una acción concertada y global puede permitir que un Estado tenga éxito. Además, resulta indispensable conocer la normativa, las recomendaciones o las costumbres de la región en materia de realización o elección de equipamientos hidráulicos (perforaciones, bombas, regulación relativa a los puntos de agua con objeto de evitar en particular la sobreexplotación de las capas). Por último, resulta indispensable obtener las autorizaciones previas.

¿Qué precio están dispuestos a pagar los habitantes ? : Efectivamente, no sirve para nada diseñar y realizar un equipamiento costoso si no se tiene una idea relativamente precisa de lo que la población podrá y aceptará financiar, tanto para su realización como para su mantenimiento.

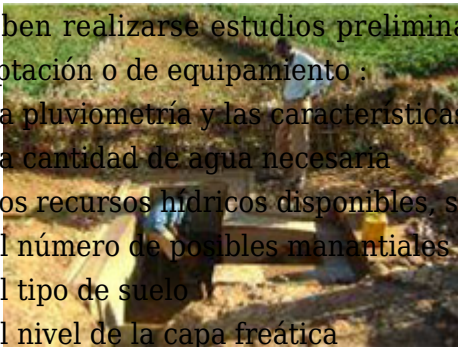
b) Aspectos técnicos

Investigaciones preliminares :

Captación de manantiales en Burundi. Foto Caritas

Deben realizarse estudios preliminares de los siguientes aspectos técnicos antes de elegir el modo de captación o de equipamiento :

- La pluviometría y las características de las lluvias
- La cantidad de agua necesaria
- Los recursos hídricos disponibles, su calidad y fiabilidad
- El número de posibles manantiales de agua y su ubicación
- El tipo de suelo
- El nivel de la capa freática
- Los riesgos de degradación del medio ambiente



- Las características de la población y de sus necesidades de agua
- Las expectativas de los servicios técnicos locales

El análisis de estas características, su coste, la motivación y el modo de organización y de participación de la población dará lugar a la realización de un estudio comparativo de soluciones y viabilidad. Si se trata de un proyecto importante, se recomienda contar con asistencia y, como mínimo, con la validación de especialistas.

Este estudio, que debe completarse con un análisis socioeconómico, deberá destacar en especial lo siguiente :

¿Cuáles son las soluciones factibles ? ¿Cuál es la solución técnica preferible ? ¿Cuál es la que además parece la mejor para la población ? ¿Cómo elegir el material que corresponde al tipo de equipamiento propuesto ? ¿Cómo garantizar su mantenimiento y asegurarse de encontrar piezas de repuesto ?

Los **principales criterios de decisión** serán los siguientes :

- el nivel de servicio esperado
- la calidad y perennidad del equipamiento
- el coste de la inversión y del mantenimiento
- la existencia y el nivel de competencias locales disponibles
- las facilidades de utilización y de mantenimiento
- la capacidad de pago de la población y el municipio



La siguiente tabla muestra relaciones de costes (en euros) de algunas inversiones ordinarias :

	Captación de un manantial sin red gravitacional	Pozos con bomba manual	Perforación con bomba manual	Perforación con motor	Red simple con fuentes	Red con conexiones individuales
Inversión inicial	600 a 1000	5 000 a 8000	10 a 12 000	20 a 30 000	100 a 300 000	150 a 500 000
Coste de inversión por habitante	2 a 4	20 a 30	35 a 40	50 a 75	80 a 120	150 a 200
Coste anual de mantenimiento	no significativo	40 a 70	40 a 70	1000 a 1500	2000 a 5000	8 a 15 000

Foto Caritas Burundi

Análisis de las necesidades de agua, caudales necesarios :

El primer aspecto que hay que evaluar es la **demografía** y el **reparto de la población** : número de habitantes a suministrar, densidad de la población y **crecimiento** previsto.

El segundo aspecto es la evaluación del **consumo diario de agua** teniendo en cuenta los consumos domésticos (consumo medio actual de una familia y previsión de crecimiento de la población) y los consumos en la agricultura o la artesanía.

Ejemplo :

Se admite generalmente que el consumo necesario para satisfacer las necesidades básicas en un país en desarrollo es de 20 litros al día y por habitante como mínimo. En tal caso, si una **ciudad tiene una población de 2.000 habitantes**, el recurso deberá ser capaz de suministrar 40.000 litros al día (o 40 m³). Como el consumo no es continuo (noche o problema técnico), hay que tener en cuenta el consumo máximo instantáneo previsible. Si se desea garantizar una alimentación continua durante 8 horas, el caudal instantáneo producido por el recurso deberá ser de un mínimo de 40.000 litros/8 horas, o sea, 5.000 litros por hora. Debe añadirse una estimación de las pérdidas de agua en las conducciones

(aproximadamente + 10 a 20%), que pueden ser aún más elevadas según las longitudes y el estado de las tuberías. Por lo tanto, en este ejemplo, resultaría prudente **prever una capacidad mínima de 5 a 6 m³/h**, pero si es posible una capacidad muy superior, ya que 20 l/d/habitante es solo un mínimo.

Esto es solo un ejemplo. Cada ciudad o pueblo deberá establecer sus propios criterios de dimensionamiento, en función del **modo de distribución de agua y de sus propias necesidades, en particular si hay que abastecer un abrevadero, huertos** y dispositivos de riego.

En caso de un manantial o de una perforación equipada con una bomba motorizada, puede preverse reducir el caudal instantáneo a través de un funcionamiento continuo, equipando la bomba con un depósito.

Elección del origen del recurso hídrico y su modo de captación :

El agua puede captarse de un manantial o un pozo (agua subterránea) o de un río o un lago (agua superficial). Generalmente, la captación de agua de manantial suele ser la solución más barata y a veces permite el suministro gravitacional sin bombeo. **Si no existe manantial, habrá que pensar en excavar un pozo o realizar una perforación** y equiparlos con una bomba accionada manualmente o a motor. En la mayoría de los casos, el agua subterránea puede consumirse sin necesidad de someterla a ningún tratamiento especial aparte de la desinfección. No obstante, el agua puede estar turbia tras un periodo de fuertes lluvias.

En caso de que no haya suficiente cantidad de agua subterránea procedente de un manantial o de la capa freática, deberá utilizarse el agua de un río o un lago. Las infraestructuras a construir en ese caso son más complejas y deben incluir una toma de agua, una estación de bombeo y una filtración que puede ir precedida de una decantación.

Modo de suministro de agua de la población y de los edificios públicos :

El consumo de agua de cada habitante depende mucho del suministro y de su nivel de vida. El consumo será muy distinto si se trata de una persona que vive en una ciudad y dispone de aseo o si se trata de una persona que vive en una comunidad rural y que debe ir a buscar el agua a un manantial o una fuente. En el caso de las fuentes, debe determinarse el número y el emplazamiento en función de la ubicación de las comunidades que haya que abastecer.

Elección del material



Es importante tener en cuenta que muchos equipamientos, como las bombas, se averían si no son lo bastante robustos. No obstante, deben ser simples de usar, fáciles de mantener en buen estado y bien adaptados a las condiciones locales.

Las tecnologías de captación recomendadas son las que ya hayan demostrado su eficacia en la región, que permitan utilizar mano de obra local y equipamientos y materiales locales.

Por lo tanto, resulta prudente **elegir equipamientos que ya hayan demostrado su eficacia** en la región y para los que sea fácil encontrar **mecánicos** competentes cerca y **piezas de repuesto**.

c) Aspectos económicos

Los criterios técnicos permiten determinar la o las soluciones posibles. A continuación, hay que evaluar

los costes de cada una de las opciones adoptadas (estudios preliminares, inversión para la construcción de infraestructuras y coste de explotación) y buscar el modo de financiación.

Además del coste de los equipamientos, también es conveniente calcular el coste del mantenimiento.

Por último, suele resultar útil relacionar este coste con el número de futuros usuarios o calcularlo por m³, aunque solo sea para compararlo con el de otros dispositivos posibles y otras realizaciones similares en la región o para indicarlo en un expediente de solicitud de ayuda a un inversor o de solicitud de autorización a las autoridades locales.

La financiación de las infraestructuras es generalmente pública, pero una parte de la misma puede proceder de una ONG, de una subvención pública extranjera o de una contribución de la población. El coste de la explotación y del mantenimiento corre a cargo de la población, pero debe ser asumible desde el punto de vista financiero y permitir garantizar la viabilidad y la continuidad del proyecto.

d) Aspectos sociales



Reunión de información y concertación de las poblaciones

Para la elección definitiva de la tecnología además de los criterios técnicos y financieros, también hay que tener en cuenta los criterios sociales. Es esencial tener en consideración las opiniones y competencias de la población. A estos efectos, han de tenerse en cuenta los siguientes aspectos :

- El grado de interés local por la mejora de la situación del abastecimiento de agua
- El tipo de organización comunitaria existente o a crear
- El nivel de cohesión entre las comunidades
- Las eventuales posibilidades de conflicto u oposición
- Las posibilidades de aportación de mano de obra local
- Los tipos de competencia disponibles en las comunidades
- Las posibilidades de contribución en efectivo o en prestaciones (participación en las obras, suministros...)

Las comunidades deben implicarse lo antes posible y poder adoptar con conocimiento de causa las decisiones relativas a su participación, los niveles de servicios y sus modalidades de puesta en marcha.

Una buena práctica consiste en crear un comité de gestión o una asociación provisional de usuarios (ver las fichas C6 a C8) que facilite a las comunidades información sobre el contenido, las implicaciones financieras y el mantenimiento de las diferentes opciones. Este comité también se encargaría de la puesta en marcha de la estructura definitiva de gestión responsable del mantenimiento y la iniciación o prosecución de la formación de la población en materia de normas de higiene y salud.

e) Organización de las obras

Antes de poner en marcha las obras, debe organizarse la zona de trabajo, en particular haciéndose las siguientes preguntas :

- ¿A quién elegir o confirmar como promotor, que será el propietario efectivo, decidirá o confirmará la solución elegida, aportará los fondos necesarios, garantizará el respeto de la normativa, fijará las tarifas y las normas de uso, realizará los pedidos y recibirá las obras ?
- ¿A quién elegir como director de la obra, que se encargará de la coordinación entre los diferentes profesionales y de la adecuación de las realizaciones a lo previsto ? ¿Un servicio técnico estatal o regional ? ¿Una persona del lugar o una empresa privada local ? (solución más frecuente y recomendada).
- ¿Quién se encargará del control de las obras ? ¿Una oficina de estudios o un servicio independiente ? Una persona designada por el inversor ? ¿Con el apoyo o la participación de los servicios técnicos oficiales locales ?



4) ¿A dónde dirigirse para encontrar más información ?

- **PS Agua (Programa Solidaridad Agua)**. Ha publicado en concreto dos Guías :

- una « **Guía sobre el acceso al agua potable** en los países en desarrollo » que desarrolla muy detalladamente las principales etapas de un montaje y las 18 preguntas que deben plantearse para unos servicios duraderos <http://www.pseau.org/outils/ouvrage...>



- una segunda guía, en forma de un diaporama ilustrado de 29 páginas « **Diseñar y montar un proyecto de agua y saneamiento** » realizado como módulo de formación en Rennes para ONG presentes en Burkina Faso, pero que se refiere a todos los países. En concreto, esta guía especifica 6 etapas clave y 7 criterios de calidad.

<http://www.mireennes.fr/dyn/fic/publ...>

- **Interaide** : Esta ONG ha publicado dos documentos :

- El primero « **La acometida de agua, algunos principios relativos al funcionamiento y el dimensionamiento** ». El objetivo de este folleto de 16 páginas relativo en particular a la realización de acometidas de agua por redes gravitacionales es ayudar a entender el funcionamiento de dichas redes, y en concreto ofrece indicaciones útiles sobre fenómenos hidráulicos como las pérdidas de carga, la línea piezométrica, los golpes de ariete..., y también da información sobre cómo diseñar y dimensionar un proyecto

http://www.interaide.org/pratiques_...

- El segundo : una ficha resumida de 2 páginas « **Lista de Control** » que recoge todos los documentos que hay que presentar y los datos que hay que buscar para la preparación de un proyecto y la realización de una zona de trabajo. <http://www.interaide.org/pratiques/...>

- **TERRE VIVANTE** : « **Tektaké, Proyecto de lucha contra la pobreza en Sudáfrica y el Karakoro** », obra de unas cuarenta páginas, de 2004, que trasciende el mero marco de programa hidráulico del pueblo y pastoral realizado en este pueblo de 8.300 habitantes. Aborda en realidad la metodología adoptada para efectuar la dotación de este municipio, con la participación activa de la población, y un auténtico plan integrado de desarrollo que pueda hacerla progresar de manera sostenible y que abarca diversos objetivos : hidráulico, agricultura, salud, educación, horticultura, pesca, arboricultura, transporte, artesanía y acción municipal.

<https://operations.ifad.org/documents/654016/a408895c-857c-49b3-9454-d98cdc4911d2>

- **WATERAID** : Este documento en inglés de 3 páginas « **Considerations before design** » precisa los numerosos problemas, no solo técnicos, en los que hay que pensar a la hora de diseñar un proyecto, y más concretamente lo que debe hacerse con la población y los comités locales.

<https://washmatters.wateraid.org/sites/g/files/jkxoof256/files/Technology%20notes.pdf>

- Emplacement : Accueil > es > Wikiwater > Ficha técnica > Facilitar el acceso al agua > Diseñar un proyecto >
- Adresse de cet article : <https://wikiwater.fr/e60-preguntas-preliminares-que>