

## ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO PARA COMENZAR A VERIGUEMOS ALGUNAS COSAS

### ¿QUÉ NOS PROPONEMOS?



Comprender la importancia de la participación comunitaria en la protección de las fuentes de agua, y en el buen uso de los sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo.



### RELATO:

Un soleado domingo, en la vereda Aguas Limpias del municipio Río Claro; se encontraron algunos vecinos que muy pronto pasarían a ser muy buenos amigos, para disfrutar de un agradable e inolvidable paseo de olla, con el ánimo de celebrar la llegada de la nueva carretera hasta su vereda.

Poco a poco fueron llegando a la tienda de don Elías, el punto de encuentro acordado días antes. Primero llegó doña Lucero. Ella, como siempre, la más puntual de todos. Quizás por que en su oficio de madre comunitaria había aprendido que la puntualidad es la mejor aliada para hacer un buen trabajo.

Al poco tiempo llegaron doña Rosalía y Don Luis. Ellos eran de los fundadores de la vereda, llevaban allí muchos años y prácticamente conocían a toda la población. Aunque eran muy criticones y un poco desconfiados siempre estaban prestos a ayudar a los demás.

El profesor Chepe llegó un tanto apresurado y apenado por su demora de diez minutos, pero después de un cordial saludo, manifestó su alegría por la oportunidad de ir a este paseo.

Camino a la tienda se encontraron Rita la enfermera, y Oscar, un técnico en saneamiento, estudiante del SENA. Rita, quien quedó viuda recientemente, había llegado con sus dos hijas a la vereda hacía poco tiempo. Aunque algo tímida, su oficio le ayudaba a conocer mucho mejor a los demás. Oscar, era un hombre joven y muy comprometido con su comunidad. Después de saludarse llegaron apresurados.



Ya juntos, revisaron que no les hiciera falta nada. Compraron agua y algunos dulces para el camino y emprendieron la marcha. Después de dos horas de caminata por fin llegaron a la quebrada “La Cristalina” sitio en donde las familias acostumbraban ir de paseo.

Al llegar, el profesor Chepe y Oscar, el técnico en saneamiento, comenzaron a inspeccionar el lugar. De repente, observaron que el agua de la quebrada bajaba muy sucia, olía un poco raro y además la orilla

estaba llena de platos desechables, papeles, y restos de comida.

Lucero y Rita que ya iban a comenzar a alistar la olla para traer el agua y preparar el sancocho, no salían de su asombro al encontrar la quebrada tan sucia y mal oliente.



Doña Rosalía y don Luis comenzaron a alegrar, señalando que eso era culpa de los vecinos de la otra vereda que estaba arriba en la montaña, que ensuciaban el agua y que dejaban que sus animales caminaran libremente por la quebrada.

Decepcionados de lo que encontraron, se sentaron a la orilla de la quebrada y comenzaron a dialogar.



### REFLEXIONEMOS:

**Oscar, el técnico en saneamiento:** Quiero contarles que durante mi capacitación he ido aprendiendo muchas cosas acerca del cuidado del agua pero también me han ido surgiendo preguntas como éstas:

¿Por qué el agua es poco valorada (apreciada), a pesar de ser una fuente de riqueza?

¿Por qué nosotros no valoramos el agua, si nuestros antepasados la consideraban uno de los cuatro elementos más valiosos para la vida?

**Lucero:**

Mi inquietud es: ¿Por qué durante los últimos cincuenta o sesenta años hemos ido perdiendo la noción de que esta sustancia líquida y transparente es auténtico “oro” y nos hemos acostumbrado sólo a retenerla en cauces, a canalizarla, a usarla indiscriminadamente y sin control?

**El profesor Chepe:** Si, yo también me pregunto: ¿Por qué la disponibilidad del agua es uno de los problemas más agudos a los que tiene que enfrentarse no sólo la generación presente sino también las generaciones venideras?

¿Por qué además de las guerras que hoy enfrentamos, ya se habla de que el agua provocará las guerras del siglo XXI?

**Rosalía:**¿Por qué si el agua es patrimonio común, nosotros no la utilizamos con cuidado y la desperdiciamos?

¿Por qué será que muchas personas arrojan las basuras a las calles? Se interroga **Luis**.

**Rita, la enfermera:** ¿Cómo podemos contribuir para que en nuestra localidad la comunidad se concientice acerca del uso y cuidado del agua?

**Doña Rosalía y Don Luis comentan a una voz:** Estamos cansados de tanto pelear con los vecinos por esto. No creemos que hagan algo para cambiar; no nos hacen caso.

**Lucero:** Yo puedo hablar con los padres de familia para comentarles esta situación y puedo enseñarles a los niños a cuidar el agua. Estoy segura que poco a poco ellos pueden cambiar.

*Después de un rato de hablar decidieron comer las cositas que habían comprado y como por fortuna llevaban agua, pudieron calmar su sed antes de regresar a su vereda.*

*Fue este inolvidable día el comienzo de una historia que cambiaría para siempre la vida de los pobladores de la Vereda "Aguas Limpias".*

*A la semana siguiente, tal y como lo acordaron cuando venían de regreso del frustrado paseo, volvieron a reunirse. Esta vez en la escuela de la vereda. El profesor Chepe como siempre tan amable y tan organizado, los esperaba con un delicioso tinto y con algunas ideas para sacar el mejor provecho a ésta que sería la primera de muchas reuniones.*

**Chepe:** ¡Bienvenidos a esta nuestra escuela! La verdad es que desde que nos vimos en el paseo he estado pensando y pensando acerca de los problemas que encontramos en nuestra quebrada.



---

Compartí nuestros interrogantes con otros maestros de la escuela, con el promotor de salud, y hasta con don Elías, el de la tienda; e incluso dediqué una mañana de clase a discutir estos aspectos con los niños.

**Oscar, el técnico en saneamiento:** ¡Qué bueno profesor! Yo estuve investigando allá en el SENA y uno de los instructores me explicó que para dar solución a nuestros problemas podíamos desarrollar un **proceso de participación comunitaria en programas de agua, saneamiento e higiene.**

**Doña Rosalía:** ¿Ah sí? ¿Y eso qué es? Eso es como para doctores. Yo de eso no entiendo nada.

**Don Luis:** Yo menos. Yo ya estoy muy viejo como para entender una cosa de esas. Eso es para los estudiados.

**Rita:** No. No se preocupen. Esperemos a que Oscar nos explique de qué se trata. De seguro que no es tan complicado y algo podemos hacer.

**Lucero:** Bueno, Oscar, explíquenos bien la cosa para ver que podemos hacer. Yo estoy que me trabajo.

**Oscar:** Bueno, para empezar yo he preparado esta cartelera. Aquí están los pasos que debemos realizar para desarrollar nuestro proceso de **participación comunitaria en programas de agua, saneamiento e higiene.**

Antes de comenzar a trabajar debemos seguir compartiendo con todos nuestros vecinos y amigos las inquietudes que nos surgieron después de ir a nuestro paseo.

**Don Luis:** ¡Ah sí, porque la quebrada es de todos, todos vivimos aquí y todos debemos hacer algo para cuidarla! No como dicen algunos: “yo nunca voy por allá”; entonces no tengo por qué ayudar”. ¡No, esto es el colmo!

**Oscar:** Sí, don Luis. Lo primero es que todos se enteren de los problemas que tenemos. Para comenzar lo primero que debemos hacer es analizar nuestra situación o mejor dicho “*Averiguar algunas cosas*” acerca de la situación que tenemos en relación con el agua, el saneamiento básico y la higiene en nuestra vereda y en el municipio.

**Chepe:** ¿Y luego que hacemos?

**Oscar:** Sí, profesor, no se me acelere, ya le digo. Lo segundo que debemos hacer es Conformar un Comité Comunitario. Es decir “*Cómo nos organizamos*” Esto es muy importante no sólo para compartir con la comunidad nuestras inquietudes, sino para vincular a otras personas que estén interesadas en el tema.



---

**Lucero:** Esto se ve muy interesante. ¿Y yo puedo participar en el comité?

**Oscar:** ¡Claro que sí! Esa es la idea, que los que estamos hoy aquí y otros que quieran puedan pertenecer a éste comité. Esa es la invitación que les traía. Pero bueno yo les termino de explicar y luego decidimos.

Lo tercero que debemos hacer es Recuperar la Información, es decir, “*preguntemos para saber cómo estamos*”. Aquí debemos vincular a toda la comunidad, porque necesitamos conocer lo que cada familia de la vereda sabe acerca de nuestros problemas, necesidades e intereses.

**Rita:** Pero no solo de los problemas y necesidades, también podemos saber qué está originando los problemas, cómo se han venido solucionando y qué fortalezas hay en nuestra comunidad para resolverlos y muchas otras cosas más.

**Oscar:** Si. Así debe ser. Porque entre todos debemos buscar la mejor solución. Pero sigamos con los pasos. En cuarto lugar debemos Organizar y analizar la información. Mejor dicho, “*para poder entender, analicemos*” la información que obtengamos de la comunidad.

**Chepe:** Bueno, pero después de organizar y analizar esa información ¿qué debemos hacer?

**Oscar:** Otra vez no se me acelere, ya le digo. Lo que debemos hacer entonces es Socializar la Información, es decir, “a la comunidad hay que contarle” todo lo que encontramos. De la información que ellos nos dieron salieron unos resultados. Unos problemas son más importantes, otros menos y tenemos que mirar cómo los resolvemos.

**Lucero:** Yo lo que no entiendo es, ¿todo ese trabajo para qué nos va a servir?

**Oscar:** Este trabajo nos va a servir para buscarle a cada problema una solución. Es decir, llegar a la Formulación de Programas de agua, saneamiento e higiene.

**Chepe:** A mí me parece que podemos hacerlo, pero ¿quién nos va a ayudar? Porque eso no es tan fácil.

**Oscar:** Para realizar cada una de estas etapas, contamos con la asesoría permanente de la Alcaldía municipal y de otras instituciones locales. Yo ya he ido hablando con ellos esta semana y se han puesto a la orden.

Bueno, pero hagamos un repaso. Los pasos que debemos dar son:



1



Análisis de la Situación

2



Conformación del Comité Comunitario

3



Recuperación de la Información

6



Formulación de Programas de Agua, Saneamiento e Higiene

5



Socialización de la Información

4



Organización y análisis de la Información

Proceso de Participación Comunitaria en Programas de Agua, Saneamiento e Higiene (PCPASH)



## ¿CÓMO LO HACEMOS?

**Lucero:** Muy bien, todo esto está muy bonito. Pero yo ya quiero saber ¿qué vamos a hacer esta semana? antes de volvernos a reunir.

**Oscar:** Pues, muy bien, yo propongo que iniciemos con el primer paso del proceso ¿recuerdan cuál era?

**Chepe:** Ah si, “analizar nuestra situación” o mejor dicho “*Averiguar algunas cosas*”

**Oscar:** ¡Que bien! Puso mucha atención. Para eso es necesario que elaboremos una Ficha Técnica.

**Doña Rosalía:** ¿Una qué?

**Oscar:** Una ficha técnica. Es decir una guía o instrumento que nos permita recoger información general de nuestra vereda y del Municipio, sobre aspectos como: el abastecimiento de agua, el manejo de los residuos, el saneamiento básico...

**Lucero:** ¡Ah!, y también podemos tener información del número de niños y familias, de los estudiantes!

**Rita:** Claro, y podemos incluir información sobre problemas de salud, enfermedades relacionadas con el agua y el saneamiento. Yo tengo esa información en unas planillas.

**Chepe:** ¡Qué bueno! Aquí en la escuela tenemos un libro que se llama “Acualecturas” Allí podemos encontrar un ejemplo de la ficha. Voy a traerlo ya. Espérenme un ratito.

**Rita:** Yo propongo que comencemos por reunirnos en el hospital. Yo como enfermera les puedo dar alguna información que podemos ir llenando en la ficha.

**Oscar:** Sí, yo también puedo reunirme con otras personas para ir mirando todo lo de nuestro sistema de acueducto y del saneamiento básico.

**Chepe:** Bueno, entonces organicémonos y programemos las reuniones. De hoy en adelante nosotros somos el comité. Suena bien, ¿no les parece?

**Todos responden con mucho entusiasmo:** Síiiii

**Chepe:** Yo quiero ir a la reunión con Oscar. ¿Alguien más quiere ir?

**Lucero:** Yo los acompaño.



**Rita:** Bueno, entonces ¿quién va al hospital?

**Rosalía y Luis:** Nosotros vamos con usted y vamos a invitar a don Elías, el de la tienda. Y a unos vecinos de la cuadra.

### ¿CON QUÉ TRABAJAMOS?



**Oscar:** Bueno, entonces antes de irnos vamos a mirar el ejemplo de ficha que nos trajo Chepe, para que sepamos qué vamos a averiguar en nuestras reuniones y qué información vamos a traer a la reunión.

Como pueden ver en esta ficha técnica se inicia con una información muy general:

Nombre de la localidad, municipio, departamento, número de habitantes, número de viviendas, clima, vías de acceso, actividades económicas; luego, está la información relacionada con los servicios con los que se cuenta: luz, agua, alcantarillado, gas, teléfono etc. ¡Si los tenemos, si no, pues no ponemos nada!

**Rita:** Miren, ahí está lo que yo decía: información sobre la educación, la salud, el saneamiento básico. ¡Qué bueno, está bien completa! **Vamos a mirar en las [Acualecturas](#) la lectura N° 3 sobre la Ficha técnica del Municipio.**

**Oscar:** ¿Ya entendieron como es la ficha?.

**Todos:** Síiiii

**Oscar:** Entonces hagamos una cosa. Nos llevamos una copia de la ficha y cada grupo va a llenar la información que encuentre y la trae para nuestra próxima reunión.

**Chepe:** ¡Que bien! Nos volvemos entonces a reunir en ocho días aquí en la escuela. O si prefieren en otro lugar, yo me dejo invitar.

**Todos:** No. Aquí está bien.



**Don Luis:** Y el tintico está muy bueno.

**Doña Rosalía:** Yo traigo empanaditas para la próxima.

*Ocho días después todos llegaron muy puntuales. Chepe tenía listo el tintico y doña Rosalía llevaba una canasta grande de empanadas. Todos estaban muy animados y se querían sentar al lado de ella. La reunión comenzó con el informe que los dos grupos llevaban de lo que habían hecho.*

**Don Luis:** Bueno, como recordarán Rosalía y yo fuimos al hospital con Rita, también fueron don Elías, el de la tienda, y dos vecinos de la cuadra. Por las conversaciones que sostuvimos con Rita, nos dimos cuenta que por la falta de un sistema de abastecimiento de agua potable y de saneamiento, han aumentado en nuestra localidad los casos de hepatitis, cólera, diarrea y otras enfermedades.

Ella nos mostró los datos y nos dijo que quienes más se enferman y mueren por consumir agua de mala calidad son los niños y los adultos mayores. Por este motivo concluimos que es necesario realizar reuniones con la comunidad para que aprendamos que muchas de las enfermedades ocasionadas por el consumo de agua de mala calidad y la mala eliminación de aguas residuales, se pueden prevenir.

Para eso existen los programas de protección de fuentes de agua, o los tratamientos apropiados del agua y, sobre todo, con la puesta en práctica de sencillas normas higiénicas en nuestras casas.

**Lucero:** ¡Qué bien! Yo puedo enseñar prácticas de higiene a los niños que cuido y a sus padres.

**Doña Rosalía:** De esta reunión me surgieron nuevas preguntas: ¿Por qué el ser humano no valora o aprecia el agua? ¿Será porque creemos que es inagotable? Personalmente, creo que muchos de nosotros no valoramos el agua porque, además de ser barata, la encontramos con relativa facilidad en las lluvias, ríos, quebradas y en los pozos profundos de la tierra.

**Rita:** Si, como aquí en el campo estamos acostumbrados a ver muchas fuentes de agua creemos que la tenemos toda y que no se va a acabar. Esto es mentira. Acuérdense cómo está nuestra quebrada “La Cristalina”. Como pueden ver nuestra reunión fue muy provechosa, pero cuéntenos cómo les fue a ustedes.



**Chepe:** Ya ustedes saben que yo fui con Lucero a la reunión que organizó Oscar en el acueducto. Pero dejemos que Lucero les cuente cómo nos fue.

**Lucero:** Una cosa que no sabía muy bien es que la relación entre agua, saneamiento, ambiente y salud es muy grande. Para cuidar y apreciar el agua, toda persona debe saber que un sistema de abastecimiento de agua, es el conjunto de obras y actividades que permiten a la población, obtener el agua que necesitan para sus labores cotidianas. Yo no sabía que el primer componente del sistema de abastecimiento es la microcuenca. La microcuenca es el área natural que produce el agua. Toda microcuenca hace parte de una cuenca. La cuenca es el área geográfica conformada por varias microcuencas...

Podemos saber mas acerca de los sistemas de abastecimiento de agua, si consultamos en [Las Aculecturas](#) la Lectura N<sup>o</sup> 4

**Oscar:** Un aspecto de la microcuenca que me llamó la atención es que allí se presentan constantemente relaciones entre los factores físicos y biológicos. Los factores físicos son los que están relacionados con el ciclo del agua y los factores biológicos están relacionados con las plantas, los animales y las personas que se benefician de ella. Entonces, aprendí que estos factores son todos igualmente importantes, pues el deterioro o la mala utilización de alguno de ellos afecta a los otros y pone en peligro el futuro de la microcuenca y de sus habitantes.

**Rosalía:** Por esta razón, debemos mantener árboles sembrados alrededor de las microcuencas y no talar. Además, debemos cuidar que no le caigan residuos o elementos tóxicos o contaminados como fertilizantes, plaguicidas y matamalezas ¡Que pesar de la “Cristalina”! No saben cuánto pensé en el daño que le hemos hecho.

**Chepe:** Yo no sé si ustedes se han preguntado ***¿por qué el agua se ha venido agotando en nuestros ríos y quebrada?*** Una de las respuestas que encontramos con los niños en la clase es que debido a la destrucción de bosques y a la quema se han producido inundaciones y sequías.



---

Otra respuesta que encontramos tiene que ver con la forma en que se siembra en los terrenos faldudos y con el sobrepastoreo (mucho ganado en un mismo potrero durante mucho tiempo.)

**Don Luis:** ¡Ah!, si yo he visto eso arriba en la cuchilla, por eso la “Cristalina” está no sólo contaminada, sino que ya no tiene tanta agua.

**Oscar:** Además de esto, las cuencas y microcuencas soportan con frecuencia el problema de la contaminación, debido a los fertilizantes, plaguicidas y matamalezas usados de manera indiscriminada en los cultivos; o también por las aguas residuales, domésticas e industriales. Sinceramente me da tristeza pensar que toda la comodidad que nos ha brindado el progreso, nos genere por otro lado tantos problemas... Sin embargo, considero que estos problemas se pueden evitar. Esto lo podemos hacer en nuestra localidad.

**Chepe:** Bueno, todo esto está muy interesante pero me gustaría que miráramos entonces como quedó la ficha que cada grupo debía llenar ¿Les parece? Esta semana Oscar y Rita me trajeron la información de cada grupo y entonces yo la organicé. Les voy a mostrar como quedó.

**Doña Rosalía:** Bueno, pero primero un tintico con empanadita.

**Todos:** Síiiii

*Después de un corto receso Chepe procedió a presentar los resultados de la investigación de cada grupo en la ficha que había preparado.*

**Chepe:** Esta es la cartelera con los resultados obtenidos. Espero les guste y si tienen preguntas pueden hacerlas. La idea es completarla muy bien, pues para la semana entrante debemos conformar oficialmente nuestro comité, y la idea es invitar a otros vecinos de la comunidad para que se enteren de lo que estamos haciendo y se animen a ayudarnos. Estos fueron los resultados que encontramos:



### *Ficha Técnica.*

<b>Nombre de la Localidad:</b>	Vereda Aguas Limpias
<b>Municipio:</b>	Río Claro
<b>Departamento:</b>	La Esperanza
<b>No de Habitantes:</b>	800
<b>No de Viviendas:</b>	120
<b>Clima:</b>	Templado
<b>Vías de Acceso:</b>	Carretera principal

**Actividades Económicas:** Agricultura, ganadería, artesanías, producción panelera.

**Servicios Públicos:** Agua y luz. No se cuenta con servicio de alcantarillado ni con recolección de residuos. Tampoco ha llegado el gas y solamente hay un teléfono en la escuela. Algunas viviendas tienen letrinas pero la mayoría arrojan sus excretas a cielo abierto o a la quebrada “La Cristalina”. También es muy frecuente la quema de los residuos en los solares de las casas pues no hay servicio de aseo en la vereda. El agua llega directamente de la bocatoma a las casas. No se hace tratamiento pues no tenemos planta. Hay un fontanero que se encarga del arreglo de las tuberías y está pendiente de todo. La mayoría de las familias no pagan la cuota de \$3.000 pesos que hace como cinco años acordaron pagar.

**Salud:** Un puesto de salud. El doctor baja una vez al mes. Rita, la enfermera, atiende de tiempo completo. Las enfermedades más frecuentes son: cólera, diarreas, parasitosis, alergias de la piel, enfermedades respiratorias y gastroenteritis. Los que más se enferman son los niños menores de cinco años y los abuelos.

**Educación:** Una escuela de básica primaria que atiende a 100 niños. Con dos profesores. Uno es Chepe, y la profesora María. Los más grandes deben ir al colegio que está en el casco urbano del municipio a dos horas de la vereda. 3 hogares comunitarios; uno de ellos es el de Lucero.



**Lucero:** A mí me parece que quedó muy buena. Nos faltaría información, como por ejemplo: cuántas molindas hay, cuántas fincas ganaderas, cómo sacrifican el ganado, cómo manejan los residuos ¿quienes se dedican estas labores?

**Oscar:** Si, Lucero. Esa información la podemos ir averiguando para la próxima reunión, lo importante es ir completando la ficha y presentarla a los invitados que traeremos para la reunión en la cual nos conformaremos como comité.

**Chepe:** Si, además, porque es importante que otras personas nos ayuden pues así como todos generamos los problemas, todos debemos hacer parte de su solución.



### NUESTROS COMPROMISOS SON:

**Rita:** Bueno, yo voy a invitar al promotor de salud, a don Pedro, que tiene un cañaduzal muy grande y a doña Celmira, la que hace esos canastos tan lindos.

**Lucero:** Yo me comprometo a traer a los padres de familia de por lo menos cinco de los niños que cuido. Como la reunión es por la nochecita yo se que ellos vienen.

**Doña Rosalía:** Nosotros vamos a traer a nuestros dos hijos que están casados y viven abajo en la finca.

**Don Luis:** Queremos que ellos nos ayuden porque ellos sí que conocen las penurias de no tener agua de buena calidad en la finca.

**Chepe:** Yo como siempre dispondré muy bien de la escuela para atenderlos aquí. También investigaré otra información y completaré la ficha. Oscar me dijo que él me ayudaba. Además, invitaré a la profesora María pues me ha estado preguntando que para qué son esas reuniones.

**Oscar:** Si, me parece muy bueno. Yo voy a invitar a don Julio, el fontanero. El sí sabe cómo es la cosa del agua aquí. Creo que es importante invitar al Secretario de Planeación de la alcaldía y comenzar a motivar a las autoridades locales para que nos acompañen en este camino que hemos emprendido.

### RECORDEMOS QUE:

**Chepe:** Como yo soy profesor me gusta que todos nos vayamos con nuevos aprendizajes después de cada reunión. Entonces, he preparado esta hojita con algunas reflexiones que como miembros del comité no podemos olvidar. Espero que las lean juiciosos, porque en la próxima reunión se las puedo preguntar.





### RECORDEMOS QUE:

- *Es responsabilidad de todos proteger, revisar y mantener limpios los alrededores de las microcuencas y cuencas de nuestro municipio.*
- *El agua tiene un elevado valor porque es un recurso escaso e imprescindible para la agricultura, la industria y el mantenimiento del paisaje ambiental.*
- *El mayor riesgo de contaminación de las aguas subterráneas procede, sobre todo, aunque no exclusivamente, del uso de productos agroquímicos en el cultivo intenso de regadío.*
- *El agua es el principio de todas las cosas, es el combustible líquido de los seres vivos, es el envoltorio de nuestro mundo, es el testigo de la historia. El agua es la materia prima por encima de cualquier otra.*
- *La calidad del agua debe ser preservada de acuerdo con normas adaptadas a los diversos usos previstos y satisfacer, especialmente, las exigencias sanitarias.*
- *El mantenimiento de la cobertura vegetal adecuada, preferentemente forestal, es esencial para preservar los recursos hídricos.*
- *El agua es patrimonio común, cuyo valor debe ser reconocido por todos. Cada uno tiene el deber de utilizarla con cuidado y no desperdiciarla.*
- *Aunque pueda ser barata, el agua es un recurso natural que si no se protege puede llegar a escasear y ocasionar problemas sociales, de salud y económicos.*
- *Si consumimos agua potable, la salud de la familia cada día será mejor y tendremos menos molestias físicas, económicas y psicológicas.*
- *Si tenemos un buen sistema de eliminación de excretas y si no arrojamos la basura a la intemperie, no contaminaremos las fuentes de abastecimiento y, a la vez, viviremos en un ambiente mucho más saludable.*
- *De poco sirve un abastecimiento de agua potable accesible y en buena cantidad, si la distribución (tubería) tiene escapes, pues por allí se pueden filtrar microbios y bacterias.*
- *El agua que no es potable debe hervirse y guardarse en recipientes adecuados.*

**Chepe:** Nos vemos la semana entrante. Y no se olviden que en nuestro libro **“Acualecturas”** podemos investigar todo lo que necesitemos. Hasta luego a todos y feliz fin de semana.



## RECOJAMOS LO QUE SEMBRAMOS:



**EJERCICIO SOBRE VALORES A PARTIR DEL RELATO:** descubra en cada personaje del relato, el valor que más practica.

PERSONAJE (DIBUJOS)	VALORES
CHEPE	
DON LUIS	
DOÑA ROSALIA	
LUCERO	
RITA	
OSCAR	



**¿QUE ENSEÑANZA NOS DEJA ESTE PENSAMIENTO?**

*La tierra no es una herencia de nuestros padres sino un préstamo de nuestros hijos*

Coméntela con sus vecinos y amigos.

## REVISEMOS LO APRENDIDO

N°	AFIRMACIONES	Verdadero (V)	Falso (F)
1	En una microcuenca encontramos solo agua.		
2	El agua que se evapora forma las nubes.		
3	En la microcuenca el agua nunca se agota.		
4	Entre los componentes del Sistema de Abastecimiento está el tanque de almacenamiento.		
5	La adecuada disposición de basuras no hace parte del saneamiento.		
6	Las lagunas de oxidación son opciones para tratar las aguas residuales domesticas.		
7	El agua para consumo la debemos usar para el riego de las plantas.		
8	Analizar nuestra situación es el primer paso del proceso de Participación Comunitaria.		
9	El agua es patrimonio común, cuyo valor debe ser reconocido por todos.		

## OJO ORGANIZAR EN ORDEN

### Respuestas

9=V ; 8=V ; 7=F ; 6=V ; 5=F ; 4=V ; 3=F ; 2=V ; 1=F





## LECTURA No.1

### ¿QUÉ ES LA MICROCUENCA?

Entendemos por cuenca a un espacio natural, en la cual las aguas de lluvia, escurren o filtran hasta llegar a un río o colector principal, a través de quebradas, o afluentes o riachuelos. Dentro de la cuenca, se encuentra la **microcuenca**, que es un espacio más pequeño.

En una microcuenca encontramos: El agua, el suelo, las plantas y los animales; todos éstos forman un conjunto llamado **ecosistema** en el que se encuentran en equilibrio y en forma estable y tienen un rol importante en la conservación del agua.

### CUENCA ESTABLE

En la microcuenca el hombre forma parte de la naturaleza, realizando actividades para su sobrevivencia como: la vida en el hogar, la agricultura, ganadería, crianza de peces y otras, donde el agua es muy importante y vital. Estas actividades del hombre, muchas veces crean desequilibrios en la naturaleza.

Ejemplo:

Cuando se utilizan los recursos naturales sin planificación ni control y sin acciones de conservación; por desconocimiento de las relaciones entre los recursos en la naturaleza, provocamos problemas y desgracias. Por lo tanto, debemos planificar su utilización y conservación.

**SI CONOCEMOS Y CUIDAMOS NUESTRA MICROCUENCA,  
SUS RECURSOS NOS DURARÁN MUCHO TIEMPO**

### EL AGUA EN LA MICROCUENCA

El agua es muy importante para la vida en la microcuenca, especialmente para las actividades que realiza el hombre.

La lluvia que cae en la microcuenca, se almacena en forma de nevados, lagunas y manantiales. Parte del agua se escurre formando ríos y riachuelos. Otra parte se evapora formando nubes que producen más lluvias y otra parte se infiltra y almacena en el suelo y las rocas saliendo en otros lugares, en forma de manantiales.



**ESTO PERMITE QUE LA COMUNIDAD CUENTE CON AGUA PARA SU CONSUMO Y ACTIVIDADES DIARIAS**

Dentro de la microcuenca, “**el agua es un bien agotable**”, es decir, se puede terminar o puede bajar su cantidad y calidad. Para mantenerla y aprovecharla, debemos conservar el suelo y la cobertura vegetal.

**SI NO CONSERVAMOS NUESTRA MICROCUENCA, TENDREMOS CADA VEZ MENOS AGUA.**

### **¿CÓMO CONSERVAMOS EL AGUA EN LA MICROCUENCA?.**

Si queremos cuidar y conservar el agua en nuestra microcuenca, debemos conocer de dónde viene, cuáles son nuestras principales fuentes de abastecimiento y cómo se relaciona con los otros recursos naturales.

El agua para consumo humano debe conservarse de manera especial, por lo que su cuidado, debe ser integral, es decir, debemos cuidarla así:

- a. **Desde el sistema de abastecimiento de agua:** con un buen uso, sin desperdiciar.
- b. **Desde la fuente:** de donde proviene, para poder conservarla y tenerla permanentemente en cantidad suficiente y calidad adecuada.

### **¿CON QUÉ PRÁCTICAS PODEMOS CONSERVAR EL AGUA EN NUESTRA MICROCUENCA?**

Las prácticas que debemos realizar para conservar el agua, en nuestra microcuenca, son las siguientes:

- a) **Desde el manantial hacia arriba.**
  -  Planificar y controlar el pastoreo, determinando áreas de rotación, con base a canchas.
  -  Manejar y mejorar las pasturas naturales; evitando el sobrepastoreo, controlando y sancionando la quema de pastos y arbustos.
  -  Declarar zonas protegidas las áreas donde se produce el agua de acuíferos.
  -  En áreas con problemas; realizar repoblamiento de la pradera natural, y en la ladera realizar reforestación.

- 
- ☁ Construir zanjas de infiltración en laderas donde técnicamente sea factible realizarlas.
  - ☁ Evitar construir letrinas en áreas cercanas a los manantes, a unos 30 m. de radio, así mismo, la presencia de animales.
  - ☁ Promover la agricultura orgánica, para evitar el uso de agroquímicos, en especial en las áreas cercanas a los manantes.

**b) Desde el nacimiento hacia abajo.**

- ☁ Realizar la medición periódica de las fuentes de agua, para conocer su rendimiento, actividad que debe efectuarse cada 6 meses, una en época de lluvia y otra en época de sequía.

**Utilizar de mejor manera el agua:**

- ☁ No dejar los caños abiertos.
- ☁ Reparar las fugas en las tuberías y cañerías.
- ☁ No utilizar el agua de consumo para regar pequeñas huertas.
- ☁ Conocer las diferentes partes del sistema de agua, así como su operación. Efectuar su mantenimiento periódico
- ☁ Proteger las principales estructuras del sistema de agua (captación al reservorio) con obras adecuadas y oportunas.
- ☁ Tratar las aguas residuales, con pozos percoladores y sépticos.

**TODAS ESTAS ACCIONES PERMITEN CUIDAR EL AGUA  
Y EVITAR EL DESPERDICIO, PARA TENERLA SIEMPRE A NUESTRO ALCANCE**



## LECTURA No. 2

### ¿QUÉ ENTENDEMOS POR OFERTA DEL AGUA?

Es la cantidad de agua que nos ofrece la naturaleza para consumo humano. Para conocer cuál es ésta cantidad, debemos realizar algunas tareas:

Identificar y ubicar las fuentes que tengan las mayores posibilidades de ser utilizadas para el consumo humano, en base a su calidad y cantidad.

Si no se tienen manantiales dentro de la microcuenca, se puede evaluar las aguas superficiales (riachuelos y ríos).

Determinando la cantidad o volúmen de cada fuente, especialmente en los meses de escasez, porque nos da a conocer el rendimiento real del nacimiento; es decir si se mantiene, aumenta o disminuye.

**CONOZCAMOS LAS FUENTES DE AGUA EN NUESTRA MICROCUENCA; PARA APROVECHARLA Y CUIDARLA.**

### ¿DE DÓNDE PROVIENEN LOS MANANTIALES?

Los manantiales provienen de las aguas subterráneas, denominadas **acuíferos**, que son zonas donde se infiltra y almacena el agua de lluvia en el suelo o en las zonas rocosas, saliendo a la superficie en zonas más bajas, que es lo que utilizamos para nuestras obras de agua potable dentro de la comunidad.

Estos acuíferos o manantiales debemos cuidarlos, para lo cual realizaremos las siguientes acciones:

- a. Identificar y delimitar las áreas donde se produce agua del acuífero.
- b. Evaluar la cobertura vegetal (árboles, arbustos y pastos), de la zona donde se produce el agua, para considerarlas como áreas protegidas.
- c. Evitar la quema de pastos, el sobrepastoreo y corte de arbustos, ya que éstos son los que conservan el agua.
- d. Solicitar el apoyo técnico al municipio u otras instituciones que trabajen en la zona.

**DEBEMOS HACER ACUERDOS EN NUESTRA COMUNIDAD  
PARA PROTEGER LAS ZONAS DONDE SE PRODUCE AGUA.**

**¿QUÉ CONFLICTOS SE PRESENTAN EN RELACION AL AGUA?**

Son problemas que se producen por la escasez, el mal uso o la tenencia del agua, entre los usuarios.

Dentro de la microcuenca se pueden presentar conflictos ambientales y sociales, los que se dan entre la naturaleza y el hombre, y entre los hombres.

PROBLEMA	EFFECTOS
Mal manejo de los recursos naturales.	<ul style="list-style-type: none"><li>* Reducción de la cantidad de lluvia.</li><li>* El agua es cada vez menos.</li></ul>
Mal uso del territorio, sin considerar su potencial.	<ul style="list-style-type: none"><li>* Problemas de erosión.</li><li>* Pérdida de la capa arable del suelo.</li><li>* Pérdida de plantas y pastos que protegen el suelo.</li><li>* Contaminación de cauces de aguas superficiales.</li></ul>
La contaminación por residuos sólidos, líquidos y agroquímicos.	<ul style="list-style-type: none"><li>* Aparición de enfermedades.</li><li>* Uso inadecuado de agroquímicos.</li><li>* Tratamiento costoso del agua para consumo humano.</li></ul>
Escasez de agua y otros recursos.	<ul style="list-style-type: none"><li>* Conflictos de uso entre comunidades.</li><li>* Comunidades que tienen el recurso y no lo usan, otras que no lo tienen y lo necesitan.</li></ul>

**PLANIFIQUEMOS, ORGANICÉMONOS, CAPACITÉMONOS  
Y DIALOGUEMOS PARA EVITAR O SOLUCIONAR LOS CONFLICTOS  
EN RELACIÓN AL AGUA**





## LECTURA Nº 3

### FICHA TECNICA MUNICIPIO

Todos, de alguna manera, tenemos experiencias y conocimientos que podemos compartir en un momento dado. Estos son algunos de los aspectos que se deben tener en cuenta.

#### GENERALIDADES

-  Nombre y ubicación de la localidad.
-  Número de habitantes y de viviendas.
-  Actividad económica de hombres y mujeres.
-  Recursos naturales, económicos y materiales de la localidad.
-  Topografía, clima, temperatura.
-  Programas o proyectos que se estén desarrollando en la localidad.
-  Número de beneficiarios de los programas.
-  Planes de inversión para la localidad.
-  Aseo de las calles.
-  Ubicación de industrias y microempresas.
-  Posibles zonas de crecimiento o lotes sin urbanizar.

**Con la institución de salud, que puede ser el hospital, el centro o puesto de salud:**

-  Principales causas de enfermedad y muerte en la población infantil y adulta.
-  Personal médico y administrativo del servicio.
-  Programas de atención en salud.
-  Estado e higiene de las instalaciones.
-  Disponibilidad de agua y servicios sanitarios.

Causas de enfermedad que se han presentado en la comunidad entre el 1º de enero y el 31 de diciembre de

Causa de Enfermedad	Número de casos en adultos	Número de casos de niños



Causas de muerte que se han presentado entre el 1º de enero y el 31 de diciembre de

Causa de muerte	Número de casos en adultos	Número de casos de niños

**Con las instituciones de educación, es decir, escuelas, colegios, jardines infantiles y otras instituciones como el SENA:**

-  Número de alumnos y profesores.
-  Niveles y número de cursos.
-  Estado e higiene de las instalaciones.
-  Disponibilidad de agua y servicios sanitarios.
-  Programas ambientales o comunitarios en los que participan los estudiantes y profesores.

### **Información sobre Educación:**

Nivel	Número de Establecimientos	Número de Profesores	Número de Alumnos	Programas Ambientales Comunitarios
Jardín Infantil				
Primaria				
Secundaria				
Otros establecimientos				

**En las instituciones de ayuda a la familia, como guarderías y hogares comunitarios del ICBF y organizaciones no gubernamentales (ONG's):**

-  Número y tipo de programas que se llevan a cabo.
-  Número de beneficiarios en cada programa.

### **¿Qué organizaciones se deben visitar y qué información se debe recuperar en ellas?**

La junta de acción comunal (JAC) y la junta administradora local (JAL):

-  Número de hombres y mujeres que la conforman.
-  Cargos.
-  Actividades que realizan.
-  Frecuencia de reuniones.
-  Obras y programas que han realizado en la localidad.
-  Personería jurídica y estatutos.
-  Instituciones y organizaciones con las que se relacionan.
-  Tiempo de existencia.

## Información sobre organización de la comunidad

¿Qué organizaciones existen en la comunidad?

Nombre de la organización	Número de mujeres	Número de hombres	Programas y actividades que realizan

En la entidad administradora de los servicios públicos (EASP):

- ☁ Tipo de entidad que administra los servicios (cooperativa, comité, junta de acción comunal, empresa de servicios públicos, etc.).
- ☁ Servicios que administra.
- ☁ Número de hombres y mujeres que la conforman.
- ☁ Cargos, funciones, dedicación de tiempo y remuneración.
- ☁ Frecuencia de reuniones.
- ☁ Personería jurídica y estatutos.
- ☁ Número de empleados, funciones, dedicación de tiempo y salarios.
- ☁ Formas de control del personal y actividades que realizan.
- ☁ Forma de elección.
- ☁ Libros reglamentarios.
- ☁ Establecimiento de tarifas.
- ☁ Sistema de cobro.
- ☁ Ingresos y egresos.
- ☁ Recursos.
- ☁ Capacitación.
- ☁ Dedicación de tiempo.
- ☁ Formas de comunicación con los usuarios.
- ☁ Servidumbres.

Durante las visitas a las instituciones y organizaciones se debe llevar una guía que permita recordar los aspectos importantes que se preguntarán y lo que se va a observar en cada sitio.

La información recuperada en estas visitas se registra para que no se olvide. Es muy importante anotar también la fecha, el sitio, los nombres de las personas y las instituciones que son entrevistadas.

---

## HERRAMIENTAS PARA RECUPERAR LA INFORMACIÓN:

Existen diferentes técnicas y actividades que podemos usar para recuperar la información, entre las más comunes tenemos:

### La observación:

Observar es explorar o aproximarse a una situación por medio de los sentidos, esto quiere decir, que cuando se observa, todos nuestros sentidos (la vista, el oído, el gusto, el olfato y el tacto) deben estar alerta. Mirar y observar son dos actividades diferentes: la primera se realiza al azar, es decir, se pone atención a ciertas cosas y no a otras y se hace por simple curiosidad; en cambio, cuando se observa, se hace intencionalmente, o sea, con un propósito.

### Observación estructurada:

Se realiza cuando se conoce muy bien la situación que se va investigar, de tal forma que se pueda desarrollar un plan específico de lo que se quiere observar, antes de iniciar la actividad. Es importante que las observaciones sean realizadas por varias personas, de esta manera se pueden mejorar y tener una descripción más precisa de la situación observada, ya que quienes observan pueden conjuntamente complementar y aclarar los hechos o situaciones.

La técnica de observación se puede utilizar en las visitas a las organizaciones e instituciones, visitas domiciliarias, en los recorridos por la localidad y en la inspección sanitaria.

Las observaciones se pueden registrar de diferentes formas:

-  Escrita.
-  Fotografías.
-  Grabaciones de audio y video.
-  Dibujos o gráficos.

### Sugerencias para registrar la información

La información se debe recoger de manera organizada, por ejemplo: por temas, para facilitar su posterior análisis. Es importante que el grupo se ponga de acuerdo sobre la forma como se va a registrar cada tipo de información.

---

Existen varias formas de registrar la información que se obtiene en el diagnóstico. Entre las formas escritas se destacan los cuadros y las guías de visitas domiciliarias, las cuales combinan técnicas de entrevista y observación. A continuación se presentan ejemplos de cada una.

Es importante resaltar que tanto los cuadros como las listas de preguntas de las visitas domiciliarias deben ser adaptados por cada comunidad a sus condiciones específicas. En este sentido, no se deben hacer preguntas que no estén relacionadas con las condiciones de la localidad, por ejemplo, no preguntar sobre alcantarillado si no existe, no preguntar sobre el sistema de tratamiento de agua si no existe; no preguntar sobre riego de cultivos si la comunidad vive de la minería o de aserríos.

En forma similar se pueden hacer las listas de preguntas que se requieran para la inspección sanitaria, recorridos por la localidad visitas a las instituciones y organizaciones.

### ***Los mapas***

Los mapas permiten ubicar espacialmente a la comunidad en general y establecer relaciones entre topografía, recursos naturales, distribución de las viviendas, actividades económicas y localización de los sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento.

El mapa también da información sobre los recursos con los que cuenta la comunidad, tales como puestos de salud, escuelas, colegios, iglesias, canchas, parques, inspección, corregiduría o alcaldía y otros recursos.

Además, facilita a los hombres y mujeres de la misma comunidad, o de fuera de ella, tener una imagen clara y rápida que les ayuden a ubicarse rápidamente dentro de la comunidad y tener una visión de las condiciones locales.

Así mismo, permite conocer a fondo los sectores de la localidad y planear acciones por sectores. También facilita el seguimiento y evaluación de las acciones o proyectos que se realicen.

La técnica de los mapas puede servir para tener una visión más detallada de partes específicas de la localidad o de los sistemas, por ejemplo: de la microcuenca.

## ***Inspección sanitaria:***

Esta actividad consiste en hacer un recorrido detallado por los sistemas de abastecimiento de agua y de saneamiento, con el propósito de evaluar las causas de los problemas y limitaciones que están afectando o pueden afectar tales sistemas. Estas causas están asociadas al riesgo sanitario que, tanto a nivel de la microcuenca como de los otros componentes de los sistemas, representan o puede representar algún peligro para el bienestar o la salud de la comunidad.

Al realizar la inspección sanitaria se deben tener en cuenta las técnicas de observación, entrevista y elaboración de mapas para lograr una visión general de los problemas que se presentan en cada componente y las actividades de mantenimiento que se realizan en ellos.

En este recorrido es importante la presencia del fontanero y de personas de la comunidad que conozcan muy bien los sistemas de abastecimiento de agua y de saneamiento.

## **GUÍA PARA LA ACCIÓN.**

### ***¿Qué instituciones se deben visitar y qué información se debe recuperar en ellas?***

Con la autoridad local, que puede ser la Alcaldía, la Corregiduría o la Inspección de Policía:

-  Mapa o croquis de la localidad que incluya distribución de las viviendas y sitios importantes, nombres de calles, carreras y vías de comunicación con otras localidades.
-  Número de habitantes y viviendas.
-  Topografía, clima, temperatura.
-  Programas o proyectos que se estén desarrollando en la localidad.
-  Número de beneficiarios de los programas.
-  Planes de inversión para la localidad.

Con la institución de salud, que puede ser el hospital, el centro o puesto de salud:

-  Principales causas de enfermedad y muerte en la población infantil y adulta.
-  Personal médico y administrativo del servicio.
-  Programas de atención en salud.
-  Estado e higiene de las instalaciones.
-  Disponibilidad de agua y servicios sanitarios.

Con las instituciones de educación, es decir, escuelas, colegios, jardines infantiles y otras instituciones como el SENA:

-  Número de alumnos y profesores
-  Niveles y número de cursos
-  Estado e higiene de las instalaciones,

- 
-  Disponibilidad de agua y servicios sanitarios.
  -  Programas ambientales o comunitarios en los que participan los estudiantes y profesores.

En las instituciones de ayuda a la familia, como guarderías y hogares comunitarios del ICBF y organizaciones no gubernamentales (ONG's):

-  Número y tipo de programas que se llevan a cabo.
-  Número de beneficiarios en cada programa.

### ***¿Qué organizaciones se deben visitar y qué información recuperar en ellas?***

La junta de acción comunal (JAC) y la junta administradora local (JAL):

-  Número de hombres y mujeres que la conforman.
-  Cargos.
-  Actividades que realizan.
-  Frecuencia de reuniones.
-  Obras y programas que han realizado en la localidad.
-  Personería jurídica y estatutos.
-  Instituciones y organizaciones con las que se relacionan.
-  Tiempo de existencia.

En la entidad administradora de los servicios públicos (EASP):

-  Tipo de entidad que administra los servicios (cooperativa, comité de usuarios junta de acción comunal, empresa de servicios públicos, etc.).
-  Servicios que administra.
-  Número de hombres y mujeres que la conforman.
-  Cargos, funciones, dedicación de tiempo y remuneración.
-  Frecuencia de reuniones.
-  Personería jurídica y estatutos.
-  Número de empleados, funciones, dedicación de tiempo y salarios.
-  Formas de control del personal y actividades que realizan.
-  Forma de elección.
-  Libros reglamentarios.
-  Establecimiento de tarifas.
-  Sistema de cobro.
-  Ingresos y egresos.
-  Recursos.
-  Capacitación.
-  Dedicación de tiempo.
-  Formas de comunicación con los usuarios.
-  Servidumbres.

---

Durante las visitas a las instituciones y organizaciones se debe llevar una guía que permita recordar los aspectos importantes que se preguntarán y lo que se va a observar en cada sitio.

La información recuperada en estas visitas se registra para que no se olvide. Es muy importante anotar también la fecha, el sitio y los nombres de las personas y las instituciones que son entrevistadas.

## **RECORRIDO POR LA LOCALIDAD Y VISITAS A LAS VIVIENDAS.**

El recorrido permite conocer la ubicación y distribución de las viviendas en el área, identificar los diferentes sectores, los sitios de interés comunitario y el quehacer cotidiano de los habitantes. Además, este recorrido facilita ver la situación de higiene en las calles y sitios públicos y las posibles zonas de crecimiento.

### ***¿Qué se debe observar en el recorrido por la localidad?***

-  Ubicación de las sedes de organizaciones (Junta de acción comunal, junta administradora local, entidad administradora de los servicios públicos).
-  Aseo de las calles.
-  Distribución de las viviendas (se tiene en cuenta si existen zonas altas, medias o bajas).
-  Ubicación de industrias y microempresas.
-  Ubicación de sitios públicos: escuelas, colegios, instituciones, iglesias, sitios de recreación, centro de salud, bancos, etc.
-  Posibles zonas de crecimiento o lotes sin urbanizar.





## LECTURA Nº 4

### SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

Se entiende por sistema de abastecimiento de agua el conjunto de obras y actividades que permiten a un núcleo de población determinado o a viviendas aisladas obtener el agua que necesitan para sus actividades diarias. Cuando no existe ninguna obra para abastecimiento y la gente tiene que cargar el agua desde la fuente hasta la vivienda, se dice que el abastecimiento es por acarreo.

### Componentes de los sistemas de abastecimiento.

Los componentes más comunes de un sistema de abastecimiento de agua por gravedad, por bombeo o por una combinación de gravedad y bombeo, son:

▪ Microcuenca abastecedora	▪ Planta de tratamiento
▪ Fuente de abastecimiento	▪ Tanque de almacenamiento
▪ Bocatoma	▪ Red de distribución
▪ Estación de Bombeo	▪ Conexiones domiciliarias
▪ Desarenador	▪ Pilas Públicas
▪ Conducción	▪ Medidores
▪ Aducción	

Es importante conocer cada uno y saber cual es su función, para identificar con mayor facilidad cuales conforman el sistema de abastecimiento de cada localidad.

**Microcuenca.** El primer componente del sistema de abastecimiento es la *microcuenca*, la cual es el área natural que rodea a la fuente que da agua al sistema de abastecimiento de una comunidad. Toda microcuenca hace parte de una cuenca. La cuenca es el área geográfica conformada por varias y pequeñas fuentes de agua superficiales o subterráneas que corren hacia una quebrada o río principal, que a su vez puede desembocar en una corriente mayor de agua, que puede ser un río, un lago, una ciénaga o el mar, o conformar un acuífero de agua subterránea.



**Bocatoma.** Cuando los sistemas de abastecimiento utilizan fuentes de agua superficial o subterránea, primero se encuentra una bocatoma. La bocatoma se conoce más comúnmente como *captación*. Es la estructura que permite tomar de la fuente la cantidad de agua que se necesita para abastecer a la comunidad usuaria, ya sea un núcleo de viviendas o una vivienda aislada.



Existen diferentes tipos de bocatoma, según el tipo de fuente y de las características del terreno.

*Dique toma:* Es un muro construido que atraviesa el río de orilla a orilla. Se usa cuando se necesita subir el nivel del agua para desviarla hacia las tuberías.

*Galería filtrante:* Es una obra construida en el lecho del río. Se colocan piedras de diferentes tamaños, en medio de las cuales se puede enterrar un tubo perforado, de manera que recoja el agua que se filtra entre las piedras que lo rodean.

*Bocatoma de fondo:* También se construye en el lecho del río. En este caso, el agua se recoge a través de una rejilla.

*Bocatoma lateral:* Es una obra construida en una de las orillas del río; el agua es recogida a través de una rejilla.

*Estación de bombeo:* Es el conjunto de obras, equipos y dispositivos que tiene por función elevar el agua.

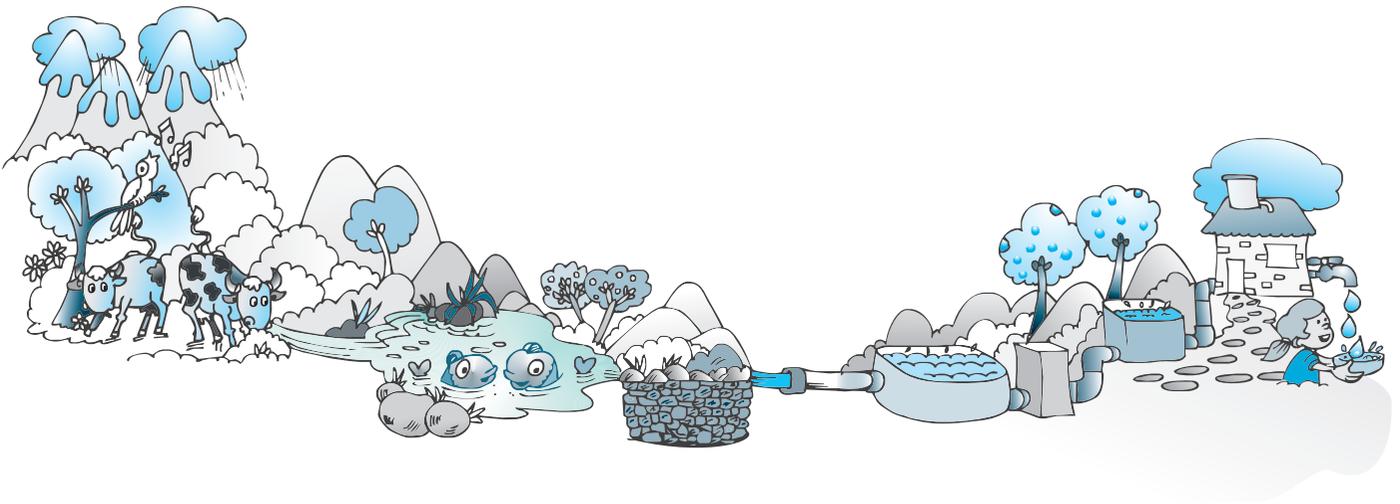
**La estación de bombeo** puede estar ubicada cerca a la captación, desde donde eleva el agua hasta la planta de tratamiento o hasta el tanque de almacenamiento cuando no hay planta. También puede estar ubicada después del tanque de almacenamiento; en este caso, nos sirve para impulsar el agua por la red de distribución.

Las bombas pueden ser manuales o mecánicas. Las mecánicas pueden funcionar con motor eléctrico, de combustión o de viento. Otro tipo de bomba es el ariete hidráulico, en el cual, el

movimiento se produce por el golpe del agua en el tubo donde ésta entra a la bomba.

**Desarenador:** Es el componente que permite eliminar las arenas y elementos sólidos que el agua arrastra desde la fuente.

**Conducción:** Es el componente a través del cual se transporta el agua, ya sea a flujo libre (por una canal) o a presión (por tubería). Normalmente conduce el agua desde la captación hasta el tanque de almacenamiento.



Cuando no hay planta. A la conducción también se le llama línea de *conducción*.

En las conducciones normalmente se colocan válvulas de purga y de aire según los altibajos del terreno; también se instalan cámaras rompe presión.

Las válvulas de purga se instalan en las partes más bajas de la línea de conducción y sirven para poder vaciar la tubería y extraer el barro que se ha acumulado. Las válvulas de aire se instalan en las partes más altas de la línea de conducción y sirven para evitar que el aire tapone la tubería.

Las cámaras rompe presión se instalan en puntos adecuados de la línea para evitar las presiones excesivas.

**Aducción:** Componente a través del cual se transporta agua cruda, ya sea a flujo libre o a presión. En un acueducto por gravedad, la aducción se identifica como el tramo o conducto que transporta el agua entre la captación y el desarenador.

---

**Planta de Tratamiento:** Es un conjunto de estructuras, equipos y materiales necesarios para purificar el agua. En este componente se pueden realizar procesos químicos y bacteriológicos para que el agua sea potable, es decir, libre de organismos o sustancias químicas que puedan causar enfermedad en las personas. El agua debe tener características físicas que la hagan agradable al consumidor.

Los sistemas son individuales cuando abastecen una vivienda y son colectivos cuando abastecen a un grupo de viviendas.

Los sistemas por gravedad funcionan aprovechando el desnivel o diferencia de altura entre la fuente de agua y la población que va a recibir el líquido.

Los sistemas por bombeo se utilizan cuando el desnivel entre la fuente de abastecimiento y la población no es suficiente para que el agua llegue hasta las viviendas, o cuando se utiliza una fuente de agua subterránea.

*“La planta de tratamiento puede considerarse como una fábrica, en la cual la materia prima es el agua cruda y su producto final es el agua potable.”*

Los sistemas se pueden combinar cuando:

-  Es necesario bombear el agua desde la fuente hasta un tanque elevado de almacenamiento, pero se puede llevar el agua hasta la población por gravedad.
-  Se puede llevar el agua por gravedad desde la fuente hasta el tanque de almacenamiento pero es necesario bombear el agua hasta la población.



## LECTURA Nº5

### SANEAMIENTO BASICO

#### SISTEMA DE SANEAMIENTO.

Tiene que ver con la correcta disposición de excretas (materia fecal) y aguas servidas (sucias) y la adecuada disposición de basuras. Además, se deben implementar acciones como la higiene de la vivienda, de los alimentos y el aseo personal. Es decir que saneamiento son todas las acciones que la población puede ejecutar para mantener un ambiente más sano.

#### Excretas y Aguas Residuales:

La correcta disposición de excretas es una parte fundamental del saneamiento, pues así se evitan los riesgos sobre la salud humana por la contaminación del suelo y del agua. En las excretas se alojan microbios y huevos de parásitos. El contacto con las excretas produce enfermedades como el cólera, las diarreas, gastroenteritis, la disentería, amebiasis, giardiasis, ascariasis, y la fiebre tifoidea. Todas estas enfermedades pueden combatirse con la correcta disposición de excretas, para lo cual se utilizan, entre otros, tres sistemas:

#### La letrina:

Conjunto de elementos que permiten disponer de un lugar apropiado dónde depositar los excrementos, con la finalidad de proteger la salud de la población y evitar la contaminación del ambiente. Existen distintos tipos de letrina: simple de hoyo, de hoyo con ventilación, de doble hoyo y letrina de descarga.



---

Los componentes básicos de una letrina son: un hoyo, una plancha de concreto, un bacinete y la caseta.

La letrina es una solución de bajo costo, adecuada para lugares donde es difícil disponer de agua en cantidad suficiente por problemas tales como dificultades en el acarreo, épocas de sequía muy largas y falta de continuidad en el servicio de agua.

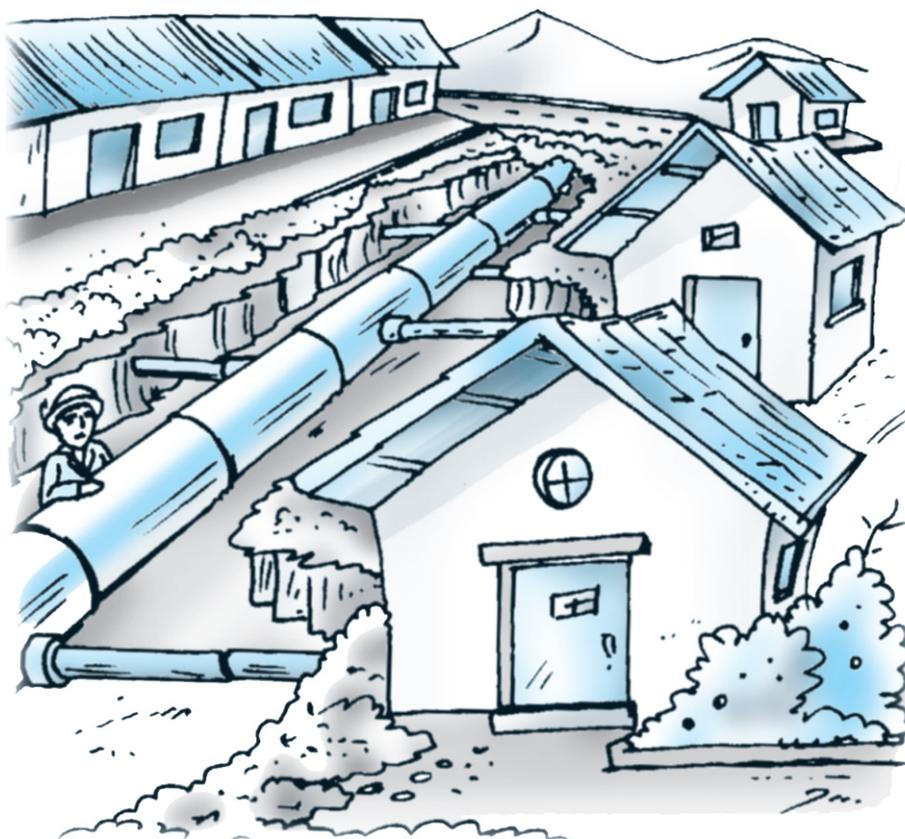
Para que la letrina funcione bien y la podamos usar sin problemas de salud, es necesario tener presente las siguientes recomendaciones:

- Se debe ubicar en terrenos secos y en zonas libres de inundaciones.
- La distancia horizontal mínima entre una letrina y cualquier fuente de agua debe ser de 30 metros.
- Debe permanecer tapada.
- Debe tener una caseta que le asegure privacidad a quién la utilice y la proteja del ingreso de insectos y otros animales.
- Es necesario mantenerla limpia.
- Para destruir los criaderos de zancudos o mosquitos que se formen en el hoyo, se puede usar petróleo o cal.
- No se deben arrojar detergentes ni desinfectantes al hoyo.

Cuando el hoyo se llena se debe sellar y abrir uno nuevo. El hoyo, según su tamaño, debe permanecer sellado de uno a tres años de acuerdo con las condiciones del terreno. Después de este tiempo se puede destapar y retirar el material para usarlo como abono.

### **Alcantarillado:**

Es un conjunto de obras para la recolección, conducción y disposición final de las aguas residuales o lluvias hasta los sitios de disposición final. Los tipos de sistemas convencionales son el alcantarillado combinado y el alcantarillado separado. En el primero tanto las aguas residuales como lluvias son recolectadas y transportadas por el mismo sistema, mientras que en el tipo separado esto se hace mediante sistemas independientes, es decir un alcantarillado sanitario y un alcantarillado de aguas lluvias.



*Los sistemas no convencionales* son sistemas de menor costo que han sido propuestos en los últimos años como alternativa al alcantarillado convencional sanitario, el cual en general resulta costoso para localidades con baja capacidad económica. Estos sistemas están basados en unas condiciones particulares de diseño y en una tecnología que permite su operación y mantenimiento.

Dentro de estos sistemas alternativos están los llamados alcantarillados simplificados, los alcantarillados condominiales y los alcantarillados de flujo decantado.

---

Los alcantarillados simplificados funcionan esencialmente como un alcantarillado sanitario convencional, pero teniendo en cuenta para reducir el diámetro de las tuberías consideraciones de diseño, tales como la disponibilidad de mejores equipos para su mantenimiento, que permitan reducir el número de pozos de inspección o sustituirlas por estructuras más económicas.

Los alcantarillados condominiales son sistemas que recogen las aguas lluvias residuales de un conjunto de viviendas que normalmente estaban ubicadas en un área inferior a una (1) hectárea mediante tuberías simplificadas, y que son conducidas a la red de alcantarillado principal del municipio o localidad o eventualmente a una planta de tratamiento de aguas residuales domésticas.

Los alcantarillados de flujo decantado son sistemas en los que las aguas residuales domésticas de una o más viviendas son inicialmente descargadas a un tanque interceptor donde se retienen los elementos sólidos; de allí, las aguas sin sólidos se transportan por gravedad a través de tuberías de diámetro pequeño y a poca profundidad. Sirven para uso doméstico en pequeñas comunidades o poblados y su funcionamiento depende de un adecuado mantenimiento del tanque y del uso y control de las tuberías.

La selección del tipo de alcantarillado a diseñar y construir en cualquier localidad depende de factores tales como: tamaño y densidad de población, abastecimiento de agua, aspectos socioeconómicos, culturales, técnicos, institucionales, financieros y ambientales. Por esto es importante que cualquier decisión sobre el particular sea evaluada y discutida por la comunidad beneficiaria, apoyándose en profesionales con experiencias sobre el tema.

**Sistemas de tratamiento.** Los sistemas de alcantarillado convencional o no convencional, especialmente cuando transportan aguas residuales, que deben ser conducidas a una planta o sistema de tratamiento antes de vertirlas o descargarlas a una fuente. Entre las diferentes opciones para tratar las aguas residuales domésticas se mencionan las lagunas de oxidación, sistemas de tratamiento UASB y los lodos activados.

Al igual que en el alcantarillado, la decisión de implementar un sistema de tratamiento de las aguas residuales debe obedecer, entre otros, a criterios técnicos, económicos, financieros, institucionales, culturales y ambientales.

