



Sistema de Capacitación para el Manejo
de los Recursos Naturales Renovables

Agua para Consumo Humano

Coordinación

Universidad de Cuenca

ADMINISTRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE

Ing. Cornello Cajas





Sistema de Capacitación para el Manejo
de los Recursos Naturales Renovables

Agua para Consumo Humano

coordinación

Universidad de Cuenca

ADMINISTRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE

Ing. Cornelio Cajas



Título:	Administración de los sistemas de agua potable
Autor:	Ing. Cornelio Cajas
Eje temático:	Agua para el consumo humano
Coordinación:	Universidad de Cuenca
Coordinación de eje temático:	Fernando Larrea C.
Colaboradores:	Fabián Yáñez, Vicente González, Galo Durazno, Lenin Alvarez y Nancy Sarmiento
Asesoría:	Agustín Rengel
Revisión de género:	SENDAS
Revisión técnica:	Fernando Solís
Mediación pedagógica:	Adriana Tamariz V.
Diseño gráfico original:	Luis Calderón
Artes finales:	TRAZOS
Fotografías:	Archivos Etapa
Auspiciantes:	COSUDE Y DGIS
Organismo internacional asesor:	INTERCOOPERATION
Impresión:	GRAFICAS HERNANDEZ 842593

Participantes en Mesas de Trabajo:

Antonio Gaybor / Patricio Crespo / Dennis García	UNIDAD COORDINADORA DEL CAMAREN
Diego Idrovo / Agustín Rengel / Fernando Larrea	COORDINACIÓN DEL EJE TEMATICO EN UNIV. DE CUENCA
Carlos Sáenz	ETAPA
Vicente González	ETAPA
Cornelio Cajas	ETAPA
Manuel León	EMAPAL- Azogues
Blasco León	EMAPAL - Azogues
Teresa Barzallo	MUNICIPIO - Déleg
Galo Tenesaca	IDEAPAS
Ubaldo Marín	MUNICIPIO - Chordeleg
Fabio Vázquez	MUNICIPIO - Gualaceo
Pablo Astudillo	MUNICIPIO - Paute
Ángela Céspedes / Paulo Sassarao	UNICEF
René Vázquez	CECCA
Bolívar La Torre	PROMODEL
Caty Orellana	CARE
Lucas Ortiz	SSA
Darwin Arévalo	MUNICIPIO - Sigsig
Jorge Luis García	AYUDA EN ACCION
Jorge Parra	ALDES
Remigio Martínez	SSA
María Isabel Padilla	CREA
Johnny Beltrán	PLAN INTERNACIONAL
Fernando Solís	CARE
Susana Gómez	CARE
Pablo Lloret	ETAPA
Leonardo Medina	ETAPA
Hugo Van Drunen	FEPP
Maribel Maya	CARE

DIRECCIONES

CAMAREN

Av. Amazonas y Eloy Alfaro
Edificio MAG 7mo piso
Telfs.: 563419 - 563485
E-mail: camaren@hoy.net
<http://www.camaren.org>
Quito - Ecuador

UNIVERSIDAD DE CUENCA

Av. 12 de abril s/n
Telfs: 815999 - 831688 ext. 216
Fax: 843719
E-mail: adminwww@ucuenca.edu.ec
<http://www.ucuenca.edu.ec>
Casilla: 01.01.1566
Cuenca - Ecuador



INTRODUCCIÓN	7
UNIDAD 1. GESTIÓN COMUNITARIA	9
• Resumen	9
• Objetivos	9
TEMA 1.1. INTRODUCCIÓN	10
TEMA 1.2. GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO	10
TEMA 1.3. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LAS EMPRESAS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO	11
TEMA 1.4. ROLES DE LAS INSTITUCIONES Y LAS COMUNIDADES EN EL MARCO DE LA DESCENTRALIZACIÓN	13
TEMA 1.5. GESTIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA, ENFOQUES CONCEPTUALES	16
1.5.1. Gestión comunitaria	16
1.5.2. Participación	17
1.5.2.1. Fomento de la capacidad	18
1.5.2.2. Potenciación de las comunidades y las familias mediante enfoques de participación	19
1.5.2.3. Gestión comunitaria del "Medio ambiente del agua"	20
UNIDAD 2. MARCO CONCEPTUAL Y JURÍDICO	23
• Resumen	23
• Objetivos	23
TEMA 2.1. ADMINISTRACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA EN LAS COMUNIDADES RURALES	24
2.1.1. Marco conceptual	24
2.1.2. Objetivos y metas de la administración de los servicios de agua en las comunidades rurales	25
2.1.2.1. Objetivo general	25
2.1.2.2. Objetivos específicos intermedios o metas	25
2.1.2.3. Acciones para lograr el fortalecimiento de capacidades organizativas de la comunidad	26
TEMA 2.2. LA ADMINISTRACIÓN DE LOS SERVICIOS COMO FACTOR DE LA SOSTENIBILIDAD	28
2.2.1. El/la Promotor/a de saneamiento	29
2.2.1.1. Características del/la promotor/a	30
2.2.1.2. Habilidades y destrezas del/la promotor/a	30
2.2.1.3. El/la promotor/a de saneamiento es importante en la comunidad ¿por qué?	31
TEMA 2.3. LEY Y REGLAMENTO DE JUNTAS ADMINISTRADORAS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO PARA EL ÁREA RURAL	32
2.3.1. Ley y reglamento de juntas administradoras de agua potable y saneamiento básico para el área rural	32
2.3.2. Ley de las juntas administradoras de agua potable y alcantarillado	33
TEMA 2.4. LEY Y REGLAMENTO INTERNO DE LA JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	34
2.4.1. Concepto del Reglamento Interno de las JAAP	34
2.4.2. Características del Reglamento Interno (RI) de las JAAP	34
2.4.3. Modelo de reglamento interno de la junta administradora de agua y saneamiento y salud ambiental (JASSA)	36
UNIDAD 3. PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS, TÉCNICOS Y FINANCIEROS	41
• Resumen	41
• Objetivos	41
TEMA 3.1. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA JASSA	42
TEMA 3.2. PROCESOS ADMINISTRATIVOS, FINANCIEROS Y TÉCNICOS	43
3.2.1. Definición del Proceso	43
TEMA 3.3. PROCESOS DE ADMINISTRACIÓN DE LAS JAAP	45
3.3.1. Proceso financiero	45
3.3.2. Proceso administrativo	46
3.3.3. Proceso técnico	46

TEMA 3.4.	ESTRUCTURA ORGÁNICA-FUNCIONAL DE LAS JUNTAS ADMINISTRADORAS DE AGUA POTABLE PARA EL ÁREA RURAL.....	48
TEMA 3.5.	DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS TÉCNICOS Y FINANCIEROS	50
3.5.1.	Documentos administrativos.....	50
3.5.2.	Documentos técnicos	50
3.5.3.	Documentos contables	50
3.5.4.	Importancia de la contabilidad en la administración	51
3.5.5.	Formularios para el uso de la JASSA	51
3.5.5.1.	Solicitud de conexión.....	52
3.5.5.2.	Relacionados con la facturación, cobro y registro	53
TEMA 3.6.	FORMULARIOS MODELOS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LAS JAAP	55



► UNIDAD 4.	METODOLOGÍAS PARA EL CÁLCULO TARIFARIO	65
	• Resumen de la Unidad 4.....	65
	• Objetivos pedagógicos de la Unidad 4.....	65
TEMA 4.1.	METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO TARIFARIO DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR RURAL	66
4.1.1.	Antecedentes	66
4.1.2.	Objetivos.....	66
4.1.3.	Metodología	66
4.1.4.	Políticas tarifarias	67
TEMA 4.2.	MÉTODO 1: MEDIANTE LA ESTRUCTURACIÓN DEL PRESUPUESTO DE GASTOS	67
4.2.1.	Formulario 1: Metodología de cálculo tarifario	69
	Procedimiento	70
TEMA 4.3.	MÉTODO DESARROLLADO POR EL PROYECTO WASHED (AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO PARA LA SALUD Y DESARROLLO DEL ECUADOR).....	75
4.3.1.	Cálculo de tarifas	82
4.3.2.	Ejemplo de aplicación	90
TEMA 4.4.	FORMULARIOS PARA TARIFAS: MÉTODO DE LA WASHED.....	106
	Formulario N° 1: Encuesta.....	106
	Formulario N° 2: Cálculo de la tarifa básica	109
	Formulario N° 3: Monto requerido de ingresos.....	110
	Formulario N° 4: Factores recomendados para remuneraciones.....	111
	Formulario N° 5: Gasto mensual de cloro	112
	Formulario N° 6: Factores recomendados para otros gastos	113
	Formulario N° 7: Cálculo del fondo de capitalización mensual	114
	Formulario N° 8: Factores para el cálculo de la tarifa básica	115
	Formulario N° 9a: Tabla de tarifas base 10 m	115
	Formulario N° 9b: Tabla de tarifas	116

BIBLIOGRAFÍA	118
--------------------	-----

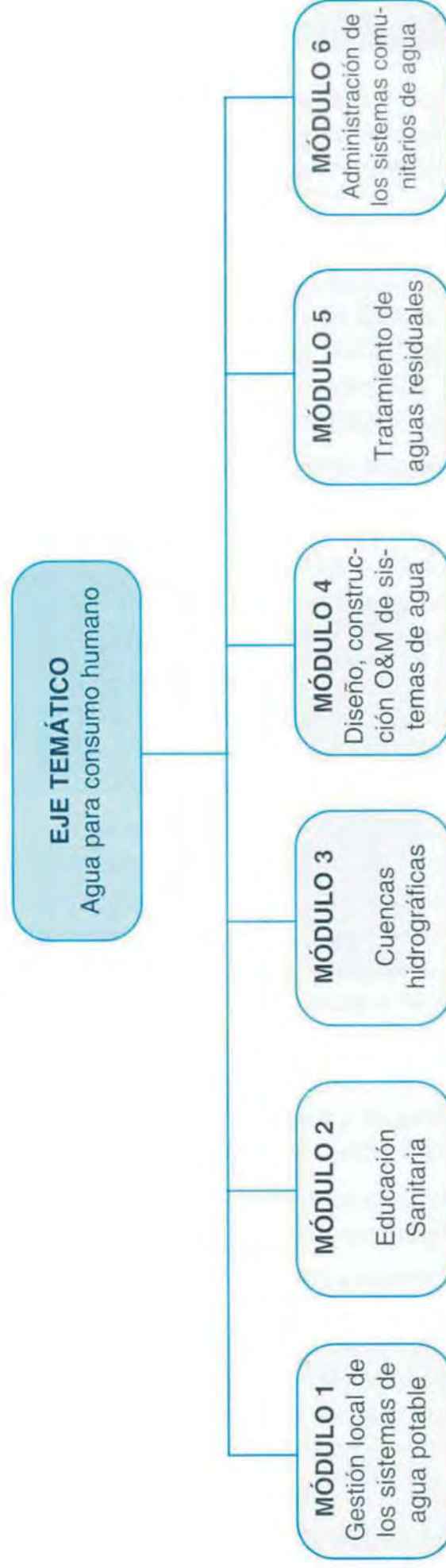
FIGURAS Y TABLAS	122
------------------------	-----

SIGLAS	122
--------------	-----

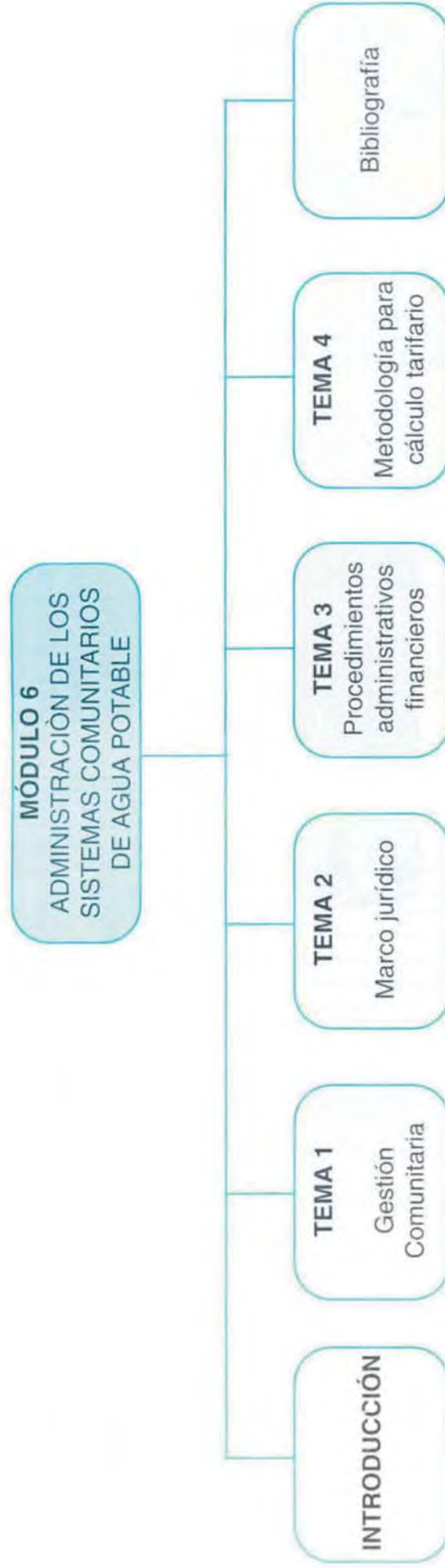
ANEXOS	124
--------------	-----

Anexo unidad 1: Componente de Gestión Comunitaria	124
Anexo unidad 3: Acciones administrativas que realizan las juntas administradoras de agua, saneamiento y salud ambiental.....	126

ESTRUCTURA CURRICULAR



ESTRUCTURA MODULAR



INTRODUCCIÓN

Durante las dos últimas décadas, se ha generado un amplio consenso respecto a la importancia e incidencia directa que tiene para la salud de las personas y para el mejoramiento de su calidad de vida, una adecuada provisión y prestación de los servicios de agua potable y saneamiento.

Factores como el cobro inadecuado de tarifas y la deficiente administración y gestión, han provocado que no se puedan cubrir los gastos de administración, operación, mantenimiento y capitalización de los sistemas, lo que ha degenerado en una deficiente prestación de los servicios y provocado, en algunos de los casos, el abandono e inutilización de las infraestructuras implementadas, con la consiguiente pérdida de las inversiones y esfuerzos realizados.

“Las inversiones realizadas en los países en desarrollo, que durante la década del agua (1981 - 1990) fueron entre USD \$ 9 y USD \$ 10 billones por año (Banco Mundial 1990, citado en Alaerts y Hartvelt, 1996), posibilitaron que cerca de 1.350 millones de personas fueran provistas con sistemas de abastecimiento de agua y 750 millones con sistemas de saneamiento.

Sin embargo, a pesar de este progreso sin precedentes, aproximadamente 1.600 millones de personas aún necesitan del servicio de suministro de agua, y 2.600 millones requieren del servicio de saneamiento. Esta falta de los servicios básicos afecta especialmente a las poblaciones más pobres (Najlis, 1996 citado por Gobierno Nacional de Colombia, 1998).

La situación es más grave aún de las poblaciones que tienen acceso a los servicios de agua y saneamiento, no todas gozan de un adecuado servicio en lo referente a cantidad, calidad y continuidad.

Factores como el cobro inadecuado de tarifas y la deficiente administración y gestión, han provocado que no se puedan cubrir los gastos de administración, operación, mantenimiento y capitalización de los sistemas, lo que ha degenerado en una deficiente prestación de los servicios y provocado, en algunos de los casos, el abandono e inutilización de las infraestructuras implementadas, con la consiguiente pérdida de las inversiones y esfuerzos realizados.

La continuidad de los procesos administrativos y de gestión en las comunidades se ven afectadas por algunos factores. Entre otros, podríamos mencionar los siguientes:

- Existe un marco legal inapropiado que no se ajusta a las realidades nacionales y locales que vive el sector de agua y saneamiento.
- Programas insuficientes de seguimiento y acompañamiento a las Juntas Administradoras de Agua, por la debilidad y limitada capacidad técnica, administrativa y financiera de las instituciones estatales, responsables de regular, vigilar y controlar la prestación de los servicios de agua y saneamiento continuo de capacitación en áreas de operación, mantenimiento y administración de los sistemas.

Pero, las mayores limitaciones han estado más bien en los enfoques Metodológicos utilizados en la implementación de los sistemas.

CONTENIDOS Y ALCANCES DEL MÓDULO

El desarrollo de este Módulo tendrá su principal enfoque, en la última fase de la Implementación de un sistema comunitario de abastecimiento de agua potable (Módulo 1), es decir, la Administración, Operación y Mantenimiento de los sistemas de agua, una vez que han sido implementados.

Como se había descrito en el Módulo 1, la sostenibilidad de un sistema de abastecimiento de agua potable, va asociada con el cumplimiento de varios factores, los mismos que deben considerarse en las diferentes etapas de su implementación, es decir, desde la conceptualización, planificación, ejecución y evaluación, seguimiento, hasta su posterior administración, operación y mantenimiento.

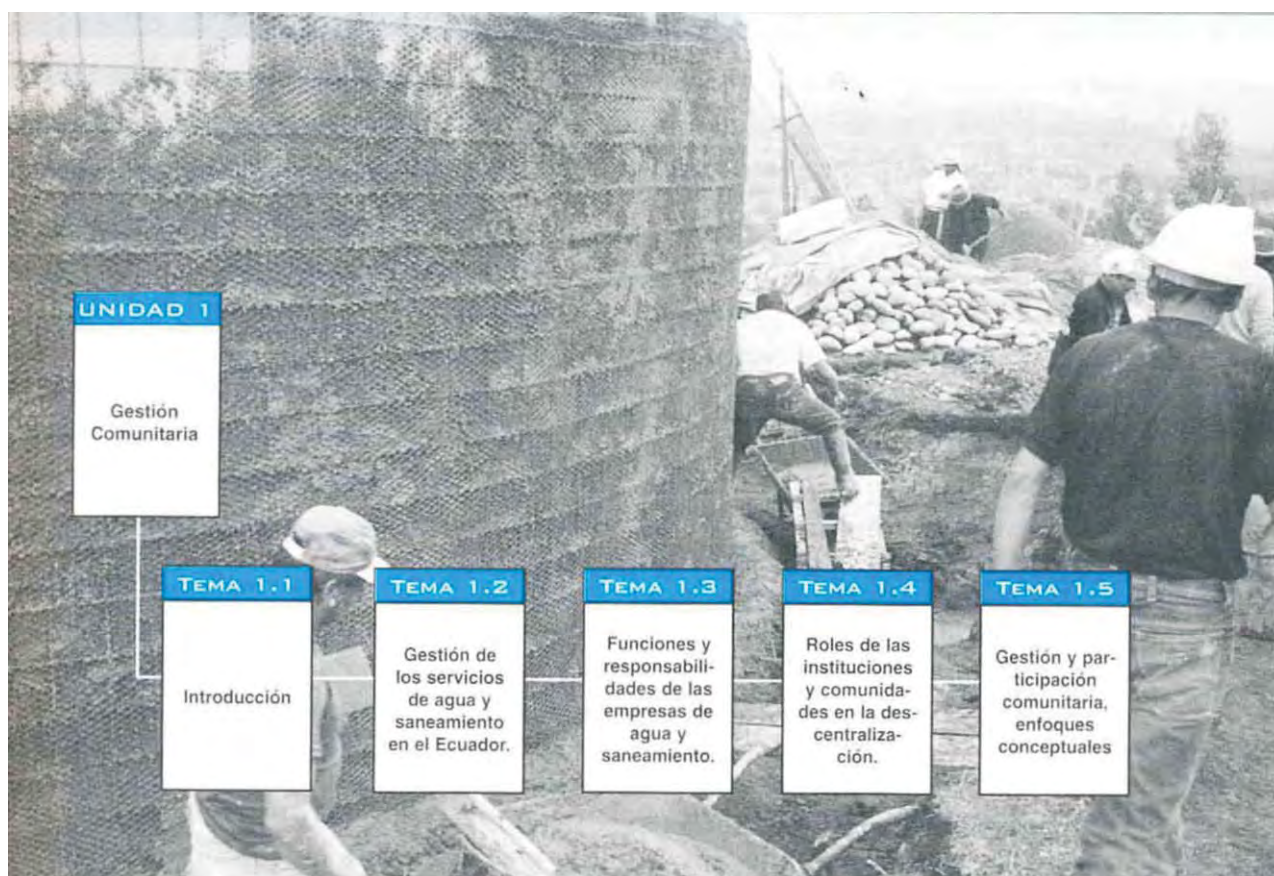
Estos factores son, entre otros:

- Adecuada organización comunitaria
- Buena promoción del proyecto
- Desarrollo eficiente de un programa de educación sanitaria y ambiental
- Uso de tecnologías apropiadas y alternativas
- Transferencia de tecnología a través de la capacitación de la comunidad en aspectos básicos de gestión comunitaria, administración de los servicios, operación y mantenimiento,
- Apoyo institucional continuo post-proyecto,

El desarrollo de todos estos factores se realiza en la base de la participación y gestión comunitaria con enfoque de género.

Como podemos apreciar la capacitación comunitaria en aspectos relacionados con la gestión y la administración de los servicios, constituye uno de los factores claves en la búsqueda de la sostenibilidad de los sistemas, Este argumento fundamenta el desarrollo del presente módulo.

Durante el desarrollo del Módulo, en la unidad 1 se reconoce a la gestión comunitaria como una alternativa para mejorar la prestación de los servicios de agua y saneamiento en el sector rural del país, y los alcances que de ella se esperan en el nuevo contexto socio-político administrativo de la Modernización del Estado; en la unidad 2, se mira el marco jurídico, leyes y reglamentos de los organismos administrativos a nivel local (JAAP, Juntas de administración de agua potable), que rigen actualmente el sector de agua y saneamiento en el área rural del Ecuador, y los procesos de gestión comunitaria, La unidad 3 enfoca los principales procesos que debe cumplir la administración local (JAAP), y se dan herramientas básicas para este propósito, La unidad 4, complementa el apoyo a la gestión de las JAAP con el análisis de metodologías para el cálculo tarifario.



Resumen:

En la unidad 1, se estudia, la gestión de los recursos de agua y saneamiento en el sector rural del Ecuador, las funciones y responsabilidades de una empresa comunitaria, el cambio de roles entre Estado y comunidades en el marco de la descentralización y algunos enfoques conceptuales de gestión y participación comunitarias.



Objetivo pedagógico:

Al finalizar la unidad 1, los/as participantes reconocen a la gestión comunitaria como una alternativa viable para el mejoramiento de la prestación de los servicios de agua y saneamiento en el sector rural del país, acorde al nuevo contexto socio-político administrativo de la Modernización del Estado.

TEMA 1.1 INTRODUCCIÓN

Las evaluaciones realizadas de los sistemas de agua potable, nos dan como resultado que la mayoría de los sistemas que no prestan un servicio adecuado y no han sido sostenibles, fracasaron especialmente por las debilidades y deficiencias organizativas y administrativas.

“La década del agua (1981-1990) enseña que el desarrollo y el progreso no son duraderos ni se afianzan si se considera que la labor es una mera actividad de suministro de infraestructura física. El desarrollo sostenible tiene que basarse en la prestación de la debida asistencia a las capacidades locales y al desarrollo de dichas capacidades, puesto que los proyectos en el sector no ocurren en el vacío; lo bien que funcionen depende de las fortalezas del mismo, de las instituciones y sus prácticas, de la capacidad administrativa y organizativa de las empresas y de la cultura organizacional (IHE-PNUD, 1992)” (CINARA 1998)

En la mayoría de comunidades pequeñas, en donde se han implementado sistemas de agua, se presentan serias deficiencias en la prestación de los servicios, debido, en gran medida, al desfase entre las responsabilidades y funciones que han asumido al hacerse cargo de la administración del sistema y su verdadera capacidad de gestión.

Resulta fundamental para la eficiencia en la prestación de los servicios, mejorar la capacidad de gestión del nivel local y prestar asistencia a las comunidades, fortaleciendo y potenciando sus capacidades. Pues es lógico que quienes administran y operan el servicio, son los únicos que pueden garantizar que llegue a los/as usuarios/as correctamente, y que los sistemas implementados, cumplan su función.

TEMA 1.2 GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO EN EL ECUADOR

En nuestro país, la gestión de los servicios de agua y saneamiento en el sector rural, hasta antes de la década del agua, ha estado centralizada en el gobierno nacional, a través del Instituto de Obras Sanitarias, IEOS (actual SSA, Subsecretaría de Saneamiento Ambiental). A partir de 1979, al tener como uno de los principales problemas en la prestación de los servicios de agua y alcantarillado la discontinuidad en la operación, mantenimiento y administración eficiente de los sistemas, debido a la inexistencia de organismos adecuados a cargo de esta función, se crean las JAAP, mediante la Ley de las juntas Administradoras de Agua Potable y Alcantarillado, como organismos locales y comunitarios para que asuman en forma organizada estas responsabilidades (Ley de JAAP/ 1979)

Durante la década del agua, el enfoque constructivo que se dio a la implementación de los servicios de agua y saneamiento, el rol asumido por el Estado como proveedor, la enorme

Con la Ley de Modernización del Estado, se está transfiriendo la responsabilidad de la prestación de los servicios de agua y saneamiento a los municipios que actuarán en el área de su jurisdicción. El problema es que la mayoría de los gobiernos locales no tienen ni la capacidad organizativa, ni técnica, ni financiera, como para asumir este nuevo rol que se le está encomendando.

dependencia que se creó de las JAAP hacia las instituciones -por falta de una transferencia adecuada de tecnologías, capacitación, uso de tecnologías apropiadas, etc., entre otras, ocasionó que los sistemas no presten un servicio sostenible y que se pierdan cuantiosas inversiones económicas realizadas en la implementación de las obras, pues éstas no cumplieron con la función para las que fueron construidas: es más, muchas fueron abandonadas al poco tiempo de terminadas por la falta de capacidad de gestión del nivel local para llevar adelante la administración O&M de las mismas.

Con la Ley de Modernización del Estado, se está transfiriendo la responsabilidad de la prestación de los servicios de agua y saneamiento a los municipios que actuarán en el área de su jurisdicción.

El problema es que la mayoría de los gobiernos locales no tienen ni la capacidad organizativa, ni técnica, ni financiera, como para asumir este nuevo rol que se le está encomendando.

Por ello, cobra una importancia vital la gestión comunitaria en la administración de los servicios. Actualmente, con un nuevo enfoque

basado en la participación de las comunidades en todo el proceso de la implementación de los servicios (planeación, diseño, estudios, ejecución, construcción, administración, O&M y gestión del recurso), se espera lograr mejorar la prestación de los servicios con una gestión compartida entre municipios y comunidades.

TEMA 1.3 FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LAS EMPRESAS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO

Entre las principales funciones que tiene una empresa que presta los servicios de agua y saneamiento, sea esta municipal o comunitaria (JAAP), están básicamente las de:

- Garantizar la continuidad y eficiencia en la prestación de los servicios, es decir calidad y precios bajos.
- Practicar el criterio de equidad, es decir facilitar a los/as usuarios/as de ingresos limitados, el acceso a los servicios (rebajas, subsidios, etc.).

- Educar al/la usuario/a en el uso eficiente y seguro del agua, educación en higiene y salud.
- Realizar la conservación y el manejo adecuado de la microcuenca abastecedora y receptora.

Es difícil para el nivel local, cumplir con estas funciones, puesto que no existen los suficientes recursos físicos, humanos y financieros para invertir por ejemplo, en programas de capacitación de personal, rehabilitación de sistemas, control de calidad de agua, control de servicios, etc.

Esta situación evidencia que la gestión comunitaria tiene limitaciones en términos de sus alcances y responsabilidades, lo que nos obliga a mirar estas funciones como la meta que debe perseguir la gestión comunitaria y municipal, buscando un nivel de autonomía, responsabilidad y control óptimo sobre su prestación.

En este sentido, la gestión comunitaria y municipal de agua, saneamiento y salud ambiental deberá asumir sus responsabilidades de acuerdo a las condiciones y posibilidades locales, pero mirando siempre como meta las funciones indicadas arriba, las mismas que podrán tener los siguientes alcances:

Operación y mantenimiento, la gestión comunitaria y municipal deberá responder a la O &M eficientes del sistema.

Vigilancia y control, se refiere a la vigilancia y control integral, tanto de la prestación del servicio (Gestión administrativa, comercial y financiera), como de la calidad del agua.

Educación en higiene, se deberá conseguir a través de programas de capacitación comunitaria, el mejoramiento de hábitos o prácticas higiénicas de uso del recurso agua.

Uso racional del agua, se deberán desarrollar programas tendientes a minimizar los desperdicios de agua y su uso en otras actividades diferentes al de consumo humano.

Recuperación de costos, a través de las tarifas se deberá garantizar la recuperación por lo menos de los gastos que ocasionen la administración O&M y reparaciones menores.

Gestión financiera de los recursos, se debe registrar correctamente el manejo de los recursos financieros a través de una contabilidad clara y transparente, así como la búsqueda de nuevos recursos para reposiciones de unidades y ampliaciones del sistema.

Gestión comercial del servicio, se deberá responder por la venta y cobro del servicio. Se debe "vender", junto con el servicio, los beneficios sociales y de salud que recibirán los/as usuarios/as.

Comunicación con los usuarios/as, se deberán establecer canales adecuados y permanentes de comunicación e información entre la administración y los usuarios,

en todos los aspectos, tanto de presentación de balances financieros como de atención misma, reclamos, tarifas, etc.

Relación con otras instituciones, es importante mantener una buena relación entre las instituciones involucradas en el sector, con el fin de estar informados de todas las novedades que ocurran en cuanto a nuevas herramientas de trabajo (metodologías), cursos de actualización y capacitación, etc. Es recomendable que el nivel local (JAAP), establezca relaciones con organismos similares.

Conservación de la microcuenca, al constituirse el recurso agua en la materia prima para las empresas municipales y comunitarias prestadoras del servicio, es fundamental que estas asuman la responsabilidad del cuidado y protección de la fuente abastecedora. Esta labor se deberá realizar en coordinación con las entidades especializadas responsables.

Para cumplir con las responsabilidades y alcanzar las metas esperadas no es suficiente tener una organización sólida para garantizar la eficacia en la prestación del servicio. Debido a la complejidad que ello implica es necesario un trabajo de cooperación y coordinación entre todas las instituciones involucradas en el sector; es decir, hay que promover un esquema de relaciones entre comunidades e instituciones mucho más cooperativo y horizontal (CINARA, 1998).

TEMA 1.4 ROLES DE LAS INSTITUCIONES Y LAS COMUNIDADES, EN EL MARCO DE LA DESCENTRALIZACIÓN

(Fuente: Ministerio de Desarrollo Económico del Gobierno de Colombia. FINDETER. CINARA. 1998)

Los roles que pueden asumir las instituciones y las comunidades en la prestación de los servicios públicos se mueven entre dos ejes: En el eje de las "x" se ubican las instituciones y representa el centralismo, donde el Estado, en su nivel central, asume todas las funciones y responsabilidades relacionadas con la prestación del servicio público. En el eje de las "y" se ubica a las comunidades y representa la descentralización o autonomía absoluta de la comunidad, la que asume directamente todas las responsabilidades. En términos absolutos, ambos extremos son imposibles de alcanzar, puesto que siempre alguna de las responsabilidades es compartida por cualquiera de las partes, ver Fig N° 1.

En nuestro país, la prestación de los servicios, especialmente en la década del agua, se ha orientado más hacia el centralismo, donde el Estado, ha concentrado demasiadas actividades y responsabilidades, trayendo como consecuencia ineficiencia en la prestación de los servicios y crecimiento burocrático.

En los últimos tiempos con la Ley de Modernización del Estado, se ha cambiando esta óptica

hacia la descentralización delegando mayores responsabilidades a los niveles locales (municipios).

En el gráfico se muestra esta nueva tendencia. El punto A es autonomía y el punto B centralización. Se puede ver que lo que se produce en cualquier proceso, sea descentralización o centralización, son cambios en los roles y responsabilidades entre los diferentes agentes o niveles de gobierno y comunidad. Así, cuando pasamos del punto C al punto D, se trasladan responsabilidades desde las instituciones hacia la comunidad, de modo que ambos asumen nuevos roles. El uno asume mayores responsabilidades en la prestación directa y el otro comienza a adquirir un rol de facilitador.

Existirán múltiples puntos de equilibrio óptimos de acuerdo a cada realidad local, tanto en la desconcentración misma entre los diferentes niveles de gobierno y entre éstos, y el rol que puedan asumir las comunidades. Cada punto óptimo depende de las características de la comunidad, su madurez, su nivel educativo, su gestión empresarial, etc.

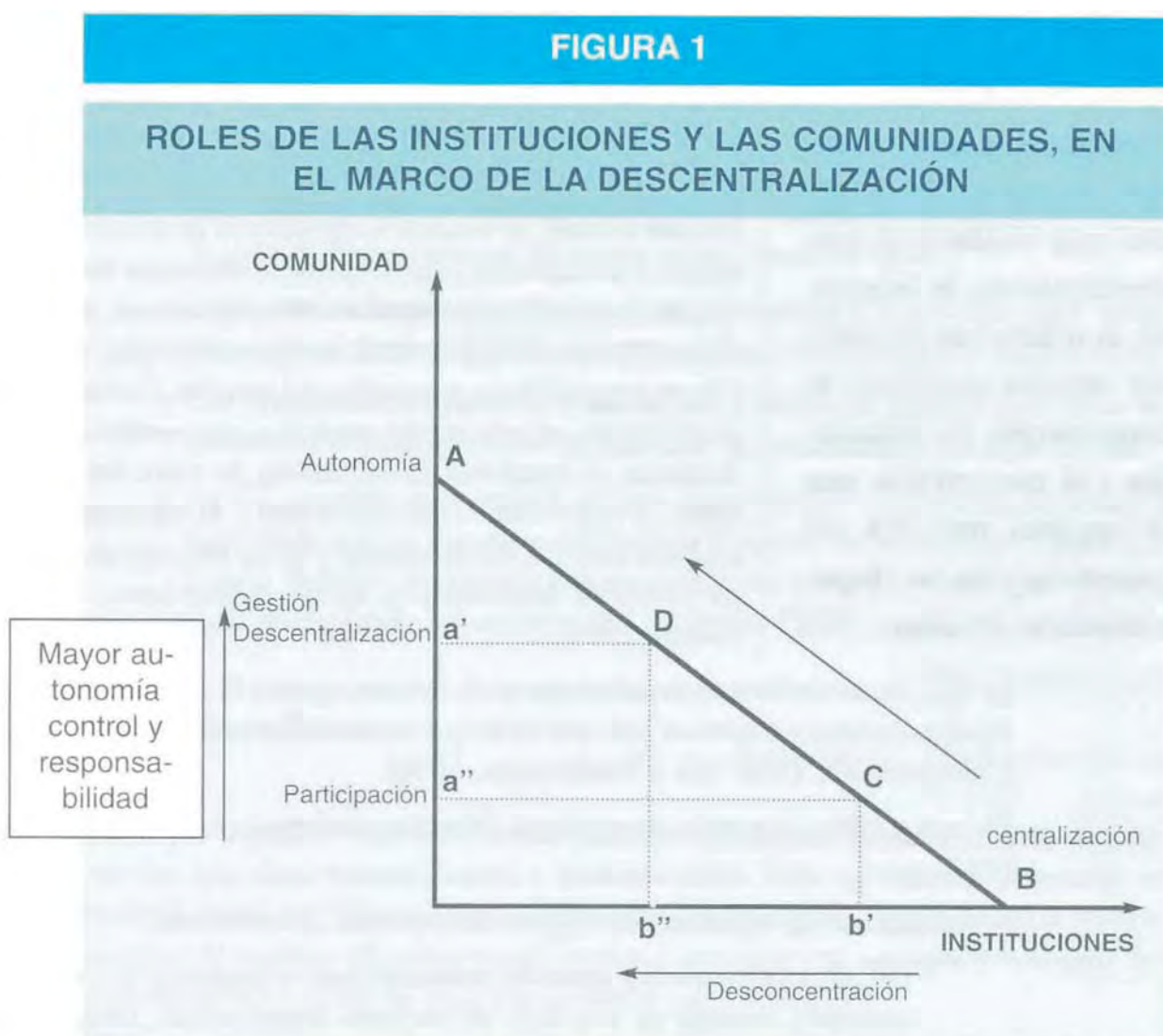
En el gráfico vemos que la tendencia actual de las instituciones es hacia una descentralización (eje horizontal), que delega las responsabilidades hacia el nivel más local (municipios) (del punto b' al punto b''), pero se reservan ciertas responsabilidades como el normar, establecer políticas, control, etc., en el nivel central. Las comunidades, por su lado (nivel local, eje vertical), reciben mayores responsabilidades. Es decir, se pasa de una mera participación (punto a'') a un proceso de gestión en el que la comunidad a través de sus organizaciones, es responsable de la administración, O&M y gestión del servicio brindado (punto a'). Entonces la comunidad no solo asume la administración y operación del sistema, sino que asume también el control, la autoridad, la responsabilidad y la proyección de la prestación del servicio. Esto no quiere decir que las instituciones desaparezcan, sino que cambian sus responsabilidades hacia un escenario de facilitadores/as, prestando apoyo, asesoría y vigilancia. Existirán múltiples puntos de equilibrio óptimos de acuerdo a cada

realidad local, tanto en la desconcentración misma entre los diferentes niveles de gobierno y entre éstos, y el rol que puedan asumir las comunidades. Cada punto óptimo depende de las características de la comunidad, su madurez, su nivel educativo, su gestión empresarial, etc.

En resumen, este proceso hacia la gestión comunitaria (o municipal) y la delegación a diferentes instituciones, es una transferencia de roles y responsabilidades, que exige el acompañamiento, la concertación y el apoyo de ambas partes. Así el desarrollo institucional se puede entender, en este contexto, como un proceso para apoyar el fortalecimiento de las instituciones y comunidades en un mundo de cambio institucional. La disminución del tamaño del Estado requiere una contraparte en el fortalecimiento de la sociedad civil y del nivel local.

Para hacer sostenibles los sistemas de agua y saneamiento de pequeña escala es necesaria:

- La cooperación entre instituciones de apoyo de todos los niveles.
- La gestión comunitaria y municipal no pueden ser vistas como un escenario para que el Estado descargue todas las responsabilidades a la comunidad y nivel local.
- La gestión municipal y comunitaria son alternativas que requieren que otras instancias lo apoyen.
- El municipio debe ejercer un rol protagónico.
- La gestión de los sistemas exige la conformación de equipo y sociedad entre las instituciones y comunidades. Ello implica toma de decisiones en equipo, información y confianza entre todos los agentes participantes.
- Este proceso es necesariamente una transferencia de roles y responsabilidades que exige el acompañamiento, la concertación, el trabajo en equipo, y el apoyo de las partes involucradas, donde el sector privado puede asumir un rol importante para mejorar la eficacia, eficiencia y sostenibilidad en la prestación de estos servicios públicos



Fuente: (Ministerio de Desarrollo Económico del Gobierno de Colombia, FINDETER, CINARA, 1998). Servicios sostenibles de agua y saneamiento.

TEMA 1.5 GESTIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA, ENFOQUES CONCEPTUALES

1.5.1 GESTIÓN COMUNITARIA

El concepto de gestión comunitaria es nuevo en el sector y nace, con la década del agua, como consecuencia de las primeras experiencias en la implementación de los sistemas. Se resaltó la importancia de la participación comunitaria en todo el proceso desde la planificación, pasando por la ejecución y terminando en la administración, operación y mantenimiento del proyecto, considerando la Gestión Comunitaria como una etapa más y caracterizada por la administración del proyecto.

En estos últimos tiempos se ha visto que la sola participación no es suficiente para el logro de la sostenibilidad de los sistemas, pues esta solo será alcanzable en la medida en que se consolide la Gestión Comunitaria como una etapa que nace de la participación, pero que se independiza de esta, adquiriendo vida propia (Servicios sostenibles de agua y saneamiento).

Gestión no es administración, es una acción proactiva que conlleva el emprendimiento, la búsqueda, la utilización de todos los medios posibles, la convocatoria de voluntades y el compromiso que se requiera más allá del momento y de las disponibilidades actuales.

Es decir, la gestión va más allá de la participación, pues esta, por sí sola, no garantiza resultados duraderos de los proyectos.

En este sentido, la Gestión Comunitaria profundiza la Participación Comunitaria y no se queda únicamente en la administración, operación y mantenimiento del sistema, sino que con ella asume también el control, la responsabilidad, la autoridad y la proyección de la prestación del servicio. Gestión no es administración, es una acción proactiva que conlleva el emprendimiento, la búsqueda, la utilización de todos los medios posibles, la convocatoria de voluntades y el compromiso que se requiera más allá del momento y de las disponibilidades actuales (Servicios sostenibles de agua y saneamiento, 1998, cita a Lahera, 1994)

La GC, no se conforma con administrar de manera óptima lo que se tiene, más bien busca potenciar y construir más allá de lo que se tiene (Servicios sostenibles de agua y saneamiento, 1998, cita a Simbaqueda, 1996).

En este sentido, la gestión comunitaria deberá entenderse como Gerencia Comunitaria.

Se pueden dar los siguientes conceptos de Gerencia Comunitaria:

- GC se puede entender como la capacidad para la organización, toma de decisiones y manejo de una serie de recursos organizativos, tecnológicos, financieros y humanos por parte de las comunidades, en torno a la prestación de los servicios de agua y saneamiento que, al articularse al interior de la comunidad y entidades externas,

permiten garantizar su eficiencia, sostenibilidad y efectividad (Servicios sostenibles de agua y saneamiento, 1998, cita a Velázquez 1993; Gómez et al. 1.996).

En un sentido más amplio, la CC es entendida como la capacidad de una comunidad para: participar, organizar, administrar, operar y mantener, vigilar y controlar, buscar y potenciar unos recursos, liderar, convocar, representar, y apropiarse de nuevos conocimientos tendientes a la optimización de la prestación de los servicios de Agua y saneamiento, abarcando todos sus componentes, desde la fuente abastecedora hasta la fuente receptora (Ministerio de Desarrollo Económico del Gobierno de Colombia , FINDETER, CINARA, 1998)

Entendida así, la CC, no puede ser posible si no se considera a la organización como una empresa comunitaria por más pequeña o sencilla que pueda ser. Es importante, entonces, para lograr la consolidación de la CC, la formación legal (ante el Estado) de una empresa comunitaria que tiene que ser reconocida y legitimada por las instituciones y fundamentalmente por la propia comunidad. Por lo que se hace necesario fortalecer también las bases en las que se sustenta la CC que es la comunidad misma, fortaleciendo los procesos de organización y participación al interior de la comunidad.

A manera de resumen, se pueden considerar las siguientes características de la CC:

- La comunidad tiene legítima autoridad, autonomía y efectivo control sobre la gestión de sus sistemas de agua y sobre el uso del agua.
- Las organizaciones comunitarias tienen autoridad y autonomía para recaudar el dinero para la O&M, administración y ampliación de los sistemas.
- Los organismos de apoyo proveen ayuda y asistencia técnica, pero todas las decisiones importantes son tomadas por la comunidad y su organización.
- La CC requiere la existencia de una organización comunitaria legalizada y legitimada que se encargue del manejo y operación del sistema. Legalizada ante el Estado y legitimada o reconocida ante la propia comunidad (Ministerio de desarrollo económico de Colombia, 1998).

1.5.2 PARTICIPACIÓN

Participar significa intervenir, tomar parte en situaciones, actos o hechos, en interacción con otros actores sociales e institucionales. Pero, no significa intervenir de cualquier manera. Significa intervenir con capacidad protagónica, es decir con capacidad de analizar situaciones con criterio y competencia, expresar y sustentar debidamente sus puntos de vista y negociarlos con habilidad.

No estamos hablando de un protagonismo individual sino colectivo, de comunidad.

Participar significa intervenir, tomar parte en situaciones, actos o hechos, en interacción con otros actores sociales e institucionales. Pero, no significa intervenir de cualquier manera. Significa intervenir con capacidad protagónica, es decir con capacidad de analizar situaciones con criterio y competencia, expresar y sustentar debidamente sus puntos de vista y negociarlos con habilidad. La participación auténtica es una participación autónoma, lo que significa intervenir libremente desde las posiciones propias y expresar los intereses que se tengan como actor social (Gustavo I. De Roux, citado por IRC-CINARA, Taller latinoamericano de iniciativa de aprendizaje y acción participativa, 1998).

El protagonismo implica presencia activa en los eventos en que se interviene, no para recibir órdenes e indicaciones sobre actividades en las cuales se debe colaborar o sobre cosas que se deben hacer, sino para ser copartícipe en el trazado de derroteros y en la toma de decisiones.

Para que un grupo u organización pueda ejercer protagonismo, se requiere que tenga conciencia de sus derechos así como también de sus deberes.

La participación auténtica es una participación autónoma, lo que significa intervenir libremente desde las posiciones propias y expresar los intereses que se tengan como actor social (Gustavo I. De Roux, citado por IRC-CINARA, Taller latinoamericano de iniciativa de aprendizaje y acción participativa, 1998).

Se considera que el sector ha llegado a un momento en el que los programas de abastecimiento de agua y saneamiento, no pueden ser considerados como programas verticales para la prestación de servicios físicos; es preciso hacer hincapié en los beneficios socioeconómicos y de salud e impartir conocimientos teóricos, prácticos y técnicos, así como, propiciar sistemas de apoyo a las comunidades y personas, a fin de que adopten decisiones para ayudarse a sí mismas.

Bajo esta consideración es necesario conocer las principales estrategias operacionales definidas por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) en materia de abastecimiento de agua y saneamiento ambiental. A continuación se mencionan las estrategias que tienen directa relación con aspectos de gestión.

1.5.2.1 FOMENTO DE LA CAPACIDAD

Las bases esenciales para el carácter sostenible de los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento están constituidas por el fomento de la capacidad en diferentes planos. El objetivo del apoyo de UNICEF al abastecimiento de agua y saneamiento, es que los programas nacionales lleguen posteriormente a sostenerse por sí mismos, de modo que el apoyo externo sea innecesario. El carácter sostenible de los programas depende de

realizarlos por intermedio de instituciones nacionales descentralizadas, obligadas a rendir cuentas y dedicadas a lograr soluciones de base comunitaria.

El UNICEF seguirá apoyando el fortalecimiento institucional para los servicios rurales y peri-urbanos. Los componentes de la estrategia de fomento de la capacidad serán:

- a) Apoyo a estudios sectoriales encaminados a detectar las limitaciones y las oportunidades, incluida la justificación de las necesidades en cuanto a la naturaleza y el alcance del fomento de la capacidad requerida en el contexto de cada país.
- b) Individualización y capacitación de los grupos de beneficiarios/as en distintos planos y en diferentes zonas, tratando especialmente de lograr un equilibrio entre los sexos. La capacitación abarcará temas como la formulación de políticas y la planificación; el fortalecimiento institucional para la prestación de los servicios, incluida la capacitación de encargados de efectuar perforaciones, artesanos y personal de saneamiento y de educación sobre higiene; movilización comunitaria; y gestión a todos los niveles, desde el gobierno hasta los comités de aldeas.
- c) Aumento de la obligación de las empresas de abastecimiento de agua de rendir cuentas a las comunidades y responder a las necesidades de las personas, en particular en zonas rurales, peri-urbanas y de tugurios.

1.5.2.2. POTENCIACIÓN DE LAS COMUNIDADES Y LAS FAMILIAS MEDIANTE ENFOQUES DE PARTICIPACIÓN

Mientras el fomento de la capacidad es el fundamento del carácter sostenible, sus bases se encuentran en la potenciación que es el resultado de superar la falta de recursos humanos, financieros, organizativos y de conocimientos prácticos por parte de las personas carentes de servicios o con servicios insuficientes, de modo de posibilitar que efectúen las opciones y adopten decisiones y medidas para ayudarse a sí mismos. Por consiguiente, la potenciación representa un resultado de las actividades de fomento de la capacidad y un proceso continuo por el cual las personas asumen la responsabilidad de su propio desarrollo.

Los componentes de esta estrategia son:

- a) Promover la participación comunitaria y la adopción de decisiones por las comunidades, con equilibrio entre los sexos, en la planificación, organización, gestión, operación y mantenimiento de los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento.
- b) Comunicar y proporcionar acceso a la información a conocimientos teóricos y prácticos, especialmente a los/as beneficiarios/as, a fin de facilitar que adopten sus decisiones con conocimientos de causa.

- c) Ahorrar tiempo a las mujeres, mediante un acceso más cómodo al agua no contaminada.
- d) Diseñar programas que promuevan la movilización de recursos financieros para las inversiones iniciales de capital y posibiliten que las operaciones y el mantenimiento sean conducidos por las propias comunidades.

1.5.2.3. GESTIÓN COMUNITARIA DEL “MEDIO AMBIENTE DEL AGUA”

Este enfoque es particularmente pertinente en zonas deterioradas, y zonas afectadas por sequías y desertificación y en otras zonas ecológicas frágiles donde los medios de vida de las personas en su conjunto están intrincadamente vinculados a la situación del medio ambiente del agua.

Este nuevo elemento constituye la respuesta a las crecientes preocupaciones acerca del deterioro del medio ambiente y al reconocimiento del papel que tiene el agua en el medio mundial y local. Este enfoque es particularmente pertinente en zonas deterioradas, y zonas afectadas por sequías y desertificación y en otras zonas ecológicas frágiles donde los medios de vida de las personas en su conjunto están intrincadamente vinculados a la situación del medio ambiente del agua. Se han expresado claramente varias estrategias mundiales para el ordenamiento integral de los recursos hídricos dentro del marco del desarrollo sostenible y en muchos países se están formulando estrategias nacionales. Esas acciones están encaminadas a asegurar el abastecimiento de agua para beber, para la producción de alimentos y forrajes, para la industria y para la conservación de un medio ambiente saludable y diversificado, a fin de que lo disfrute tanto la sociedad de hoy como la del futuro.

Gran parte de las acciones necesarias deberán ubicarse en el plano de la comunidad y los ciudadanos interesados habrán de servir como guardianes primordiales del “medio ambiente del agua” local. Sin embargo, cuando las personas son pobres y carecen hasta de servicios básicos de abastecimiento de agua y saneamiento, es difícil que cumplan eficazmente sus funciones cívicas. Además, la propia ausencia de saneamiento representa una grave amenaza, tanto para el medio ambiente como para la salud humana. En consecuencia, los programas de abastecimiento de agua y saneamiento de base comunitaria en beneficio de los pobres deberían servir como punto de entrada para establecer la gestión comunitaria del “medio ambiente del agua” en el que viven los/as beneficiarios/as.

El UNICEF propugnará y promoverá el papel comunitario en la gestión del “medio ambiente del agua” y se propone trabajar en estrecho contacto con otras instituciones y/o organismos. Los elementos estratégicos que serán incorporados en su programa de abastecimiento de agua y saneamiento ambiental dependerá del ámbito ecológico, cultural y, hasta cierto punto, institucional y reglamentario, pero también podrían incluir los siguientes elementos:

- a) Amplias campañas de concienciación del público a fin de suscitar una preocupación general por el “medio ambiente del agua”.
- b) Acciones educativas claramente definidas con beneficiarios, por ejemplo, en las escuelas, los grupos femeninos, los clubes de agricultores y las asociaciones comunitarias.
- c) Promoción de los grupos de acción medio-ambiental y los consejos comunitarios del “medio ambiente del agua”.
- d) Análisis de la situación con base comunitaria en que se determinen las cuestiones prioritarias, las acciones y los protagonistas.
- e) Apoyo, además de las acciones estándar de abastecimiento de agua y saneamiento, a “mini-proyectos” específicos, que podrían abarcar, entre otros:
 - 1. Plantación de árboles y tallado de terrazas para la conservación de los suelos y la protección de las zonas de captura de agua, así como la obtención de madera para leña.

II. Pequeñas represas y terrazas para promover la recarga de las aguas subterráneas.

III. Limpieza de arroyos, estanques y canales, y protección consciente del hábitat.

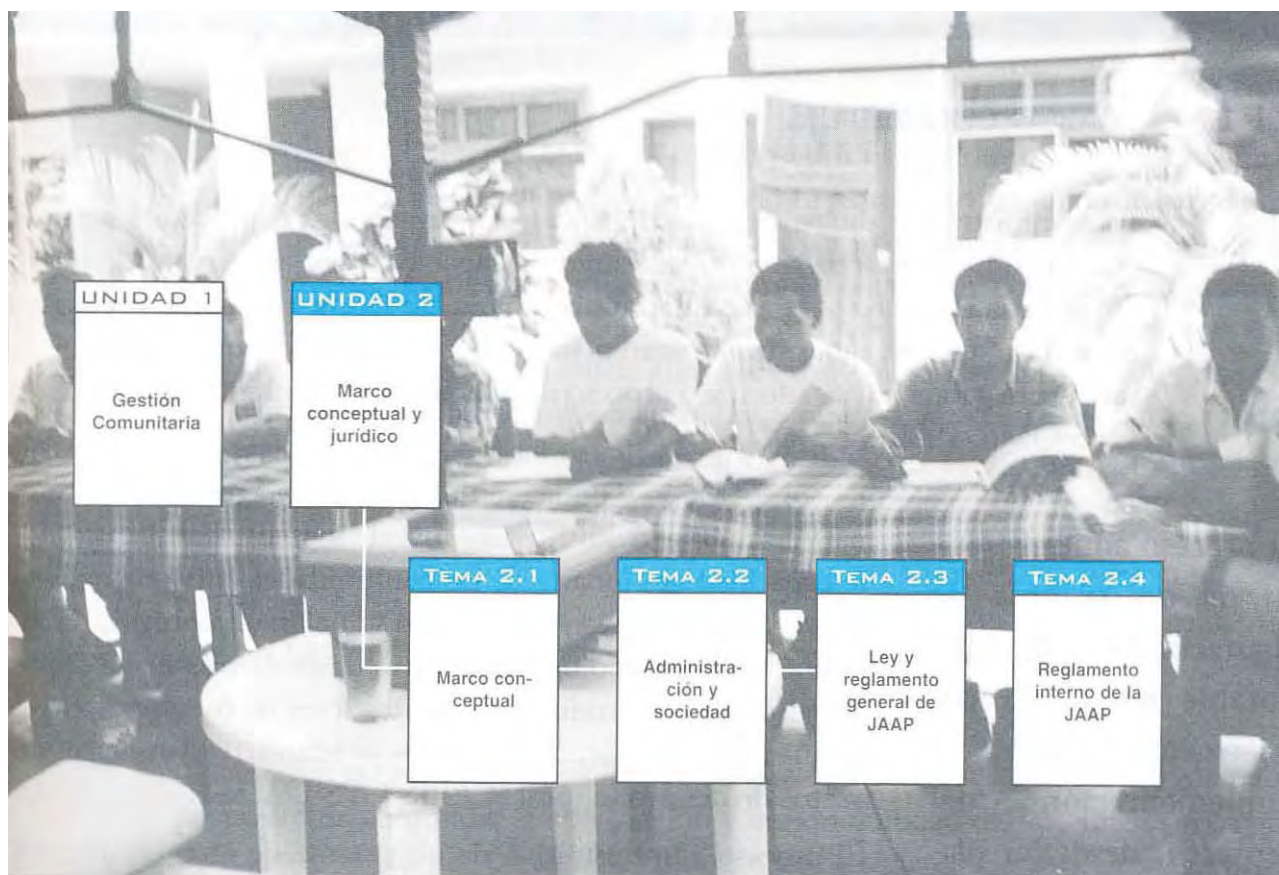
IV Mejor eliminación de los desechos sólidos, con posibilidad de incluir su reciclaje.

V Construcción de sistemas de avenamiento de las aguas pluviales.

VI. Recolección de agua de lluvia, utilizando los techos de viviendas, así como mediante la construcción de represas y diques subterráneos de contención.

VII. Rehabilitación y protección de pozos manantiales.

VIII. Mejores prácticas de riego para la conservación del agua.



Resumen:

En la unidad 2, se presenta el Marco Conceptual, la Ley y Reglamento General de Juntas Administradoras de Agua Potable para el sector rural, luego se presenta un modelo de Reglamento Interno para la regulación del funcionamiento de las Juntas.



Objetivo pedagógico:

Al finalizar esta unidad la persona tendrá conocimientos del marco jurídico en el que se desenvuelve el sector de agua y saneamiento rural en el Ecuador; se formará una actitud favorable hacia los procesos de gestión comunitaria y estará capacitada para elaborar un reglamento interno para las juntas de agua y saneamiento

TEMA 2.1.ADMINISTRACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA EN LAS COMUNIDADES RURALES

2.1.1. MARCO CONCEPTUAL

La administración de los servicios de agua y saneamiento es el proceso a partir del cual la comunidad previamente adiestrada y capacitada en las técnicas de manejo del sistema en aspectos técnicos, administrativos, tarifarios, contables, financieros, de gestión, etc., es capaz de auto-gerenciar dichos servicios con un sentido empresarial para garantizar su adecuado proceso de operación & mantenimiento. (CEPISOPS-OMS, 1996)

El proceso administrativo de un sistema de abastecimiento de agua potable rural, no comienza al finalizar la implementación del proyecto, desde su planificación. En el momento en el que se define y se selecciona la tecnología apropiada a ser utilizada en el sistema, su nivel de servicio, las tarifas básicas, etc., se está implícitamente definiendo su posterior administración, operación y mantenimiento.

La construcción y dotación de servicios de agua y saneamiento, para cumplir el requisito del proyecto sostenible, debe potenciar la capacidad gestinaria de las comunidades, a fin de que estos proyectos constituyan no solo una solución al problema de agua y saneamiento, sino una alternativa de desarrollo al concebirlos como proyectos productivos, generadores de Fuentes de trabajo permanente y en torno a los cuales puedan articularse otros proyectos de desarrollo local (CEPIS-OPS-OMS, 1996).

El proceso administrativo de un sistema de abastecimiento de agua potable rural, no comienza al finalizar la implementación del proyecto, desde su planificación. En el momento en el que se define y se selecciona la tecnología apropiada a ser utilizada en el sistema, su nivel de servicio, las tarifas básicas, etc., se está implícitamente definiendo su posterior administración, operación y mantenimiento.

Las soluciones sostenibles tienen como una dimensión estratégica a la comunidad, además de la tecnología y medio ambiente.

La dimensión comunitaria involucra, entre otros, los siguientes aspectos:

La capacidad de organización y gestión comunitaria existente en la comunidad, donde aspectos como la autonomía, autoridad, responsabilidad, control, capacidad de respuesta a los problemas, toma

de decisiones, conocimientos y habilidades técnicas, administrativas, financieras, organizativas, la existencia de métodos para la solución de conflictos y generación de nuevas iniciativas, y la participación de la mujer, son elementos esenciales para posibilitar una participación activa y creativa que motive y estimule el desarrollo del sentido de pertenencia de las comunidades alrededor de sus sistemas de agua y saneamiento (IRC, Instituto CINARA y CARE. “En la Búsqueda de un Mejor Nivel de Servicio”, página 21).

2.1.2. OBJETIVOS Y METAS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA EN LAS COMUNIDADES RURALES

2.1.2.1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo general que persigue una correcta administración será conseguir que la prestación de los servicios de agua y saneamiento sean eficientes, es decir que los sistemas entreguen agua de buena calidad. apta para consumo humano; cumpla las normas mínimas establecidas por los organismos de salud y control: en una cantidad adecuada para satisfacer las necesidades más básicas de la población , con una continuidad que permita el servicio durante las 24 horas del día y los 365 días del año y con cobertura y costos adecuados que garanticen el acceso al servicio a todos los pobladores de la comunidad. Esto será posible con un equipo administrativo con capacidad de gestión que incentive y promueva una cultura de pago y de uso racional del recurso agua en la comunidad.

2.1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS INTERMEDIOS O METAS

La Metodología de implementación, en su fase de transferencia de tecnología tiene el propósito de consolidar la apropiación y responsabilidad del sistema de agua potable y saneamiento por parte de la comunidad. Se trata de que la JAAP y las organizaciones locales emprendan por su propia cuenta, por gestión de la comunidad, las responsabilidades antes indicadas (ver unidad 1), es decir:

Operación y mantenimiento, la administración comunitaria y municipal vigilará el cumplimiento de una correcta O&M del sistema para optimizar su funcionamiento y prolongar la vida útil de sus unidades. Para ello es necesario:

- Elaborar o recuperar el inventario de todos los elementos e instalaciones que componen el sistema de agua potable y saneamiento.
- Poseer los planos y detalles técnicos que dan cuenta de la manera cómo se construyó la obra.
- Tener el manual de operación y mantenimiento del sistema.
- Realizar un catastro de todos los abonados (conexiones domiciliarias) y mantenerlo actualizado.

Vigilancia y control, implementará un programa para la vigilancia y control integral, tanto de la prestación del servicio, como de la calidad del agua.

Educación en higiene, promoverá, a través de programas de capacitación comunitaria, el mejoramiento de hábitos o prácticas higiénicas de uso del recurso agua.

Uso racional del agua, implementará programas tendientes a minimizar los desperdicios de agua y uso de ésta en otras actividades diferentes al de consumo humano.

Recuperación de costos, establecerá un pliego tarifario aprobado en consenso comunitario. A través de las tarifas se deberá garantizar la recuperación por lo menos de los gastos que ocasionen la administración, O&M y reparaciones menores.

Gestión financiera de los recursos, llevará correctamente el manejo de los recursos financieros a través de una contabilidad clara y transparente (Unidad N ° 3), así como la búsqueda de nuevos recursos para reposiciones de unidades y ampliaciones del sistema. Para ello debe, entre otras cosas:

- Recaudar oportunamente los dineros por concepto de las tarifas por consumo de agua, así como por conceptos de multas, cuotas, etc.

Gestión comercial del servicio, se deberá promover la "venta", junto con el servicio, de los beneficios sociales y de salud que recibirán los usuarios.

Comunicación con los/as usuarios/as, se deberán establecer canales adecuados y permanentes de comunicación e información entre la administración y los usuarios, en todos los aspectos, tanto de presentación de balances financieros como de atención misma, reclamos, tarifas, etc.

Relación con otras instituciones, mantendrá una buena relación entre las instituciones involucradas en el sector, para estar informado/a de todas las novedades que ocurran sobre nuevas herramientas de trabajo, metodologías, cursos de actualización y capacitación, etc. Es deseable que el nivel local (JAAP), establezca relaciones con organismos similares.

Conservación de la microcuenca, realizará un plan de manejo y conservación de la fuente abastecedora. Esta labor se deberá hacer en coordinación con las entidades especializadas responsables.

El cumplimiento de estos objetivos permitirá asegurar que la obra sea sostenible, es decir que funcione y sea aprovechada permanentemente por la población en beneficio de su salud. Para el equipo de trabajo, marcará la conclusión de la implementación del sistema de agua potable y saneamiento. Deberá existir, sin embargo, un soporte institucional continuo, que deberá responder a un programa permanente de seguimiento a las JAAP

2.1.2.3. ACCIONES PARA LOGRAR EL FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES ORGANIZATIVAS DE LA COMUNIDAD

Nuestra función como facilitadores/as del proceso será apoyar las actividades de

capacitación, y transferir los diferentes materiales (módulos) sobre temas:

Administrativos

Gestión

Organización y liderazgo

Operación y mantenimiento (O & M)

Educación sanitaria y ambiental

Prestación de servicios de calidad, etc.

El objetivo es fortalecer la capacidad organizativa de la comunidad y el liderazgo para que formen parte de la vida cotidiana de la comunidad.

Con los y las responsables locales, que pueden ser la JAAP, líderes comunitarios o voluntarios/as que participaron en el proceso, el objetivo es fortalecer la capacidad organizativa de la comunidad y el liderazgo para que formen parte de la vida cotidiana de la comunidad. Además, debemos brindar el apoyo y acompañamiento a las acciones de capacitación, de refuerzo, programadas por la comunidad y se puede puntualizar en lo siguiente:

- Concretar las actividades educativas para el fortalecimiento comunitario.
- Realizar sesiones educativas con líderes hombres y mujeres para concertar un plan comunitario de respaldo al Programa de administración, operación y mantenimiento.
- Mantener reuniones periódicas con la JAAP y los líderes para constatar el buen uso y mantenimiento del sistema y organizar la bodega de repuestos y herramientas.
- Apoyar las actividades de los operadores del sistema aplicando los manuales de O&M, específicos de cada sistema.
- Transferir destrezas en la conducción de eventos, en el uso de materiales y más recursos educativos, a líderes locales y voluntarios oficialmente delegados por la comunidad, para mantener un programa permanente de capacitación a nivel local, a fin de que la comunidad asuma las responsabilidades como parte de la vida cotidiana en el mejoramiento de la salud.
- Apoyar en la realización de nuevas gestiones de interés sanitario de la comunidad.

La comunidad puede multiplicar por sí misma el conocimiento, las habilidades y las destrezas adquiridas, para apoyar las actividades de los operadores del sistema y de sus líderes, y por consiguiente de la JAAP. El proceso permitirá mantener la expectativa sobre la administración de sus recursos y la orientación democrática de su organización (Proyecto WASH, 1995).

TEMA 2.2 LA ADMINISTRACIÓN DE LOS SERVICIOS COMO FACTOR DE LA SOSTENIBILIDAD

En el gráfico N° 1, se puede apreciar una representación del diagrama de la sostenibilidad. En el eje de las equis "X" se representa el tiempo. En el eje de las "Y", se representa el nivel de desarrollo, expresado este último como los beneficios que alcanza una comunidad con la implementación de los servicios de agua y saneamiento. Cuando la comunidad identifica y siente la necesidad de disponer de los servicios básicos de agua y saneamiento, existe un nivel de desarrollo d0, pues de alguna manera, esa comunidad se abastece de agua, pudiendo ser de alguna vertiente, río, pozo, etc. y satisface sus necesidades de saneamiento. Al ejecutar el proyecto, ese nivel empieza a cambiar hasta llegar al nivel d1, como resultado del proceso que se ha desarrollado a lo largo de todo el proyecto.

La sostenibilidad se alcanzará en la medida en que dichos beneficios (nivel de desarrollo d1) se mantengan o crezcan en el tiempo una vez implementados los servicios.

En este contexto, una vez concluidas las obras e implementado todo el programa de desarrollo social (organización, promoción, educación sanitaria y ambiental y capacitación, en operación y mantenimiento, y en administración de los servicios), el mantener el nivel de los beneficios adquiridos con la prestación de los servicios depende, en buena medida, del proceso administrativo.

Gráficamente, podemos apreciar como la administración de un sistema se constituye en un factor relevante para conseguir la sostenibilidad, pues de su éxito depende la vida del proyecto.

FIGURA 1



Fuente: CINARA, adaptación del autor.

2.2.1 EL/LA PROMOTOR/ A DE SANEAMIENTO

La implementación de sistemas de agua potable y saneamiento dinamiza en la comunidad, procesos técnicos y procesos sociales. Cada actividad técnica corresponde a determinadas actividades sociales. Por esta razón, es fundamental que estas actividades se desarrollen en interdependencia, entre la comunidad y un equipo multidisciplinario (técnico y social), que permita conseguir los objetivos propuestos en el proyecto.

Parte fundamental de este equipo lo constituye el/ la Promotor/a de saneamiento.

Las actividades son múltiples. Su trabajo implica motivar y acompañar el proceso de implementación del proyecto, desde su diseño (Equipo Multidisciplinario y Comunidad), el

refuerzo de las capacidades organizativas comunitarias, la capacitación comunitaria y el entrenamiento de la Junta Administradora de Agua Potable en áreas técnicas, administrativas, de gestión, y en el entrenamiento final a la comunidad para transferir destrezas organizativas y educativas autónomas, proveyéndolas de materiales educativos de apoyo.

Se podrá apreciar lo importante que es para el EM la labor que desempeña el/la promotor/a de saneamiento, que se constituye en el mejor enlace entre la comunidad y el equipo multidisciplinario, que son el eje dinamizador del proceso.

En esta perspectiva, el/la promotor/a de saneamiento cobra importancia en la implementación de las diferentes obras de saneamiento y, por tanto, es necesario describir algunas características de su trabajo.

2.2.1.1. CARACTERÍSTICAS DEL/LA PROMOTOR/A

Que tenga la convicción de que la salud es derecho de todos y que cada persona tiene la responsabilidad de mejorar las condiciones de vida de la comunidad.

Es muy importante que el Promotor se identifique con los objetivos estratégicos y la metodología institucional del programa de saneamiento en el que trabaja.

Que tenga la convicción de que la salud es derecho de todos y que cada persona tiene la responsabilidad de mejorar las condiciones de vida de la comunidad.

Que confíe en la capacidad de las personas y de la comunidad para mejorar sus hábitos, sus comportamientos, y trabaje con la seguridad de

que los pueblos cambian mediante un proceso educativo que les permita discernir y comprender los beneficios que tiene para la comunidad, el cuidado de su salud (Proyecto WASHED, 1995).

2.2.1.2. HABILIDADES Y DESTREZAS DEL/LA PROMOTOR/A

Tener sensibilidad ante la situación de la comunidad, suficiente objetividad para percibir la realidad comunitaria, e interés para que las personas encuentren caminos propios de solución a los problemas de salud y saneamiento.

Tener la capacidad de descubrir líderes, familias y grupos, de la comunidad, con quienes dinamizará las actividades del proceso educativo.

Saber escuchar y compartir enseñanzas. Ser sociable, ser amigo y compañero, optimista. Animar y acompañar a la comunidad para que sus proyectos se realicen.

Tener habilidad suficiente para motivar el interés de los miembros de la comunidad para descubrir y analizar sus problemas, a fin de trabajar en la búsqueda de sus soluciones, para

Estar capacitado para emprender un programa de educación de adultos en saneamiento, adaptando técnicamente las prácticas educativas a las características sociales, culturales, étnicas y regionales de las comunidades rurales.

fortalecer el desarrollo comunitario y las capacidades necesarias con el propósito de que la comunidad tome decisiones de interés colectivo, administre el proyecto, maneje adecuadamente los recursos involucrados y evalúe sus avances e impactos.

Estar capacitado para emprender un programa de educación de adultos en saneamiento, adaptando técnicamente las prácticas educativas a las características sociales, culturales, étnicas y regionales de las comunidades rurales.

Algunas destrezas que CARE evalúa como fundamentales en el ámbito de la promoción y organización social, tienen que ver con:

- Análisis de problemas y formulación de conclusiones para la toma de decisiones.
- Planificación: Elabora los planes para la ejecución de un plan o proyecto.
- Creatividad e innovación: Identifica nuevas posibilidades de solución a los problemas y genera alternativas.
- Escuchar y comunicarse: Atiende y comprende las necesidades y planteamientos de otras personas.
- Trabajo en equipo: Integrante activo y productivo en un equipo de trabajo.
- Liderazgo: Despierta motivación y compromiso de la gente hacia los objetivos.
- Negociación: Resuelve conflictos y concilia intereses.
- Promoción y negociación de ideas: Presenta ideas, propuestas o proyectos de forma atractiva.
- Desarrollo de relaciones interpersonales: Promueve, mantiene y desarrolla relaciones interpersonales válidas.

Un buen Promotor/a de Educación Sanitaria es sobre todo un FACILITADOR/ A del desarrollo de la comunidad.

2.2.1.3. EL/LA PROMOTOR/A DE SANEAMIENTO ES IMPORTANTE EN LA COMUNIDAD PORQUE:

Promueve la reflexión sobre los problemas y necesidades de saneamiento de la comunidad, para comprometer la implementación colectiva de soluciones viables.

Facilita la educación de la comunidad para mejorar sus hábitos sanitarios y motiva su participación activa en las obras emprendidas.

Fortalece las capacidades organizativas y las responsabilidades autogetionarias de la comunidad, para garantizar la durabilidad de las obras de saneamiento (Proyecto WASHED 1995)

TEMA 2.3 LEY Y REGLAMENTO DE JUNTAS ADMINISTRADORAS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO PARA EL ÁREA RURAL

El proceso de implementación, administración, O&M, de un sistema de agua y saneamiento en el sector rural, debe necesariamente desenvolverse dentro de un contexto legal, el mismo que está determinado por la Ley y Reglamento General de las juntas Administradoras de Agua Potable.

El equipo multidisciplinario no puede ser ajeno al contexto legal que regula de alguna forma el desempeño que deben tener los organismos que están involucrados en el sector de agua y saneamiento. Por lo que resulta fundamental su conocimiento y análisis, que le permitirá al equipo desempeñarse de acuerdo a las políticas estatales vigentes.

A continuación detallamos algunos aspectos importantes de la ley.

2.3.1 LEY Y REGLAMENTO DE JUNTAS ADMINISTRADORAS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO PARA EL ÁREA RURAL

Con el propósito de lograr una prestación eficiente en los servicios de agua y saneamiento, especialmente en el sector rural, así como de lograr que éstos sean sostenibles, y ante la inexistencia de organismos estatales con capacidad de asumir eficientemente dichas funciones, el Estado ha visto la necesidad de constituir un organismo a nivel local (comunitario), que asuma los roles de administrar, operar y mantener los sistemas de agua y saneamiento de sus respectivas comunidades. En este contexto ha promulgado, mediante decreto N° 3327, LA LEY DE LAS JUNTAS ADMINISTRADORAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO (publicada en el Registro Oficial N° 802 del 29 de Marzo de 1979).

La Ley contiene dos Capítulos, el primero que se refiere a las consideraciones generales, donde se autoriza y faculta al Ministerio de Salud, a través del IEOS, actual SSA, la organización y constitución de las JAAP; se determina el ámbito de acción de la Ley, que es el sector rural y la forma de organizarse de las JAAP. Es importante señalar que el Artículo N° 4, faculta la responsabilidad de la constitución y organización de las juntas a las Empresas Municipales, en toda su jurisdicción cantonal.

El capítulo dos se refiere a los deberes y obligaciones de las Juntas.

2.3.2 LEY DE LAS JUNTAS ADMINISTRADORAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

El reglamento de la ley de Juntas Administradoras de Agua Potable y Alcantarillado, contiene nueve capítulos, a saber:

CAPÍTULO 1 Disposiciones Generales, donde se explican los propósitos de la constitución de las Juntas.

CAPÍTULO 11 De la Organización, donde se explica la forma de organizarse, número de integrantes, duración de las designaciones, requisitos para ser integrante de la junta, etc.

De las Reuniones, donde se explican los tipos de reuniones y la frecuencia de las mismas.

Del orden del día, para los diferentes tipos de reuniones.

CAPÍTULO III Deberes y atribuciones de la Junta y sus integrantes, donde se tipifican las obligaciones de la Junta, las atribuciones del presidente, las funciones del secretario, tesorero y vocales de las juntas.

CAPÍTULO IV De la construcción del sistema y las obligaciones comunitarias en el financiamiento del mismo.

CAPÍTULO V De los tipos de abastecimiento y las instalaciones domiciliarias.

CAPÍTULO VI De las obligaciones del usuario para con el sistema, tanto para ingresar como socio como para el uso adecuado del recurso.

CAPÍTULO VII De las conexiones y las prestaciones especiales, determina los tipos de socios que existen, dependiendo de su participación en la construcción del sistema, y establece sus obligaciones según el caso.

CAPÍTULO VIII De la determinación y reajuste de tarifas, aquí se hace referencia a la determinación del pliego tarifario y su reajuste anual.

CAPÍTULO IX De las sanciones, se especifican las sanciones que la junta está facultada para imponer a los socios que incumplan con la Ley y Reglamento que los rige.

Disposiciones finales, se indican los casos especiales donde el IEOS, hoy SSA, puede intervenir con el objeto de corregir las diferentes anomalías que se presenten.

Se recomienda remitirse a la Ley de Juntas Administradoras de Agua Potable.

TEMA 2.4 LEY Y REGLAMENTO INTERNO DE LA JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

2.4.1 CONCEPTO DE REGLAMENTO INTERNO DE LA JAAP

Al Reglamento Interno se lo puede definir como el conjunto ordenado de reglas o preceptos dados por la Asamblea General de usuarios/as, aprobados por una autoridad competente (SSA) para lograr que se canalice adecuadamente la ejecución de la Ley de JAAP en el nivel local o comunitario.

2.4.2 CARACTERÍSTICAS DEL REGLAMENTO INTERNO (RI) DE LA JAAP

Toda Junta debe contar con un reglamento interno, esto le permitirá canalizar adecuadamente las acciones desarrolladas por todos los socios/as del sistema, es decir dirigentes y dirigidos, para que la organización funcione correctamente en su administración, y, por ende, para que las instalaciones presten un servicio eficiente a la comunidad.

Como características fundamentales que tiene que cumplir el Reglamento Interno (RI) de una JAAP tenemos las siguientes:

- Deberá ir ceñido a la Ley y Reglamento General de Juntas Administradoras de Agua Potable y Alcantarillado, y jamás en contradicción con las mismas.
- Será aprobado a nivel comunitario por la Asamblea General de usuarios como máximo organismo y avalizado por la Subsecretaría de Saneamiento Ambiental, o Empresa Municipal que tenga su régimen en esa jurisdicción.
- En él, deberá recogerse todas las situaciones particulares que se den en la administración de una comunidad específica.
- Se deben expresar las diferentes sanciones, señalando montos y porcentajes de las mismas, de acuerdo al salario mínimo vital o a los días de trabajo.

Además de los contenidos de rigor que debe tener un RI (ver modelo), es necesario que cuente con los siguientes elementos importantes que ayudarán a conseguir una administración más eficiente:

- Plan tarifario aprobado por la asamblea, especificando la metodología empleada en el cálculo y su respectivo reajuste anual.
- Manual de operación y mantenimiento, de donde se establecerá el plan operativo anual (POA).

- El programa de control de calidad del agua.
- Protección de fuentes de agua y microcuencas.
- Sucesión de los/as dirigentes.
- Responsabilidades en saneamiento y salud ambiental.
- Aspectos de educación sanitaria y capacitación.

A continuación se detalla un modelo de Reglamento Interno, dado por la SSA y el Proyecto WASHED.

Es importante anotar el significado de algunos términos que se utilizan en el texto.

Así, Juntas de Agua, Saneamiento y Salud Ambiental (JASSA), es utilizado por los proyectos de CARE Ecuador, debido a que una de las direcciones estratégicas para el siglo XXI propone ampliar el horizonte del sector de agua y saneamiento hacia agua, saneamiento y salud ambiental, fundamentalmente porque el enfoque del sector y de sus organizaciones ha sido limitado.

Considera a la salud ambiental, como un proceso que busca una relación equilibrada entre el ser humano y el medio ambiente, para asegurar la salud integral y la calidad de vida de las familias, garantizando el uso sostenible de los Recursos Naturales (CARE, 1997)

Actualmente existe un mayor conocimiento de las conexiones entre salud, ambiente y desarrollo y una mayor conciencia sobre una amplia gama de factores determinantes de la salud humana y la repercusión que las políticas de desarrollo pueden tener sobre la salud. La nueva política de la OMS, enfatiza la importancia de la salud ambiental y los temas relacionados con el desarrollo sostenible, a través de la estrategia de Atención Primaria Ambiental, APA.

La definición de APA que se ha adoptado es la siguiente:

"La atención primaria ambiental es una estrategia de acción ambiental, básicamente preventiva y participativa en el nivel local, que reconoce el derecho del ser humano a vivir en un ambiente sano y adecuado y a ser informado sobre los riesgos del ambiente en relación con su salud, bienestar y supervivencia; pero a la vez define sus responsabilidades y deberes en relación con la protección, conservación y recuperación del ambiente y la salud" (Atención Primaria Ambiental OPS, 1998).

2.4.3. MODELO DE REGLAMENTO INTERNO DE LA JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA. SANEAMIENTO Y SALUD AMBIENTAL (JASSA)

Antecedentes

La Junta de Agua, Saneamiento y Salud Ambiental de considerando, que es necesario reglamentar varios aspectos que permitan el normal desenvolvimiento de la misma, y en concordancia con lo que estipula la ley de juntas administradoras de agua potable, en la sesión llevada a cabo, el..... de del 2000 , aprobó el siguiente Reglamento Interno, el mismo que entrará en vigencia una vez que tenga el visto bueno de la Dirección Provincial de Saneamiento Ambiental de

1. Reuniones:

- a) La junta Administradora sesionará en forma ordinaria el último sábado de cada mes, a partir de las 07:h00. El/La Presidente/a, en coordinación con el/la Secretario/a, realizará la convocatoria respectiva, que puede ser oral o escrita.
- b) La junta sesionará en forma extraordinaria, de acuerdo a lo que determina el Art. 8, literal b) del Reglamento General.
- c) Se convocará a asamblea de usuarios en forma ordinaria, una vez por año, para conocer y aprobar el balance anual de cuentas, en el mes de enero.
- d) Se convocará a asamblea extraordinaria en los siguientes casos:
 - Para nombrar nueva junta Administradora, con la presencia de delegados/as de la Subsecretaría de Saneamiento Ambiental.
 - Para nombrar' uno o más integrantes que hayan renunciado por escrito.
 - Para resolver casos que atenten contra el buen funcionamiento del sistema.
 - A pedido de los/as delegados/as de la Subsecretaría de Saneamiento Ambiental.
 - A pedido del 50% de los/as usuarios/as.

II. Conexiones domiciliarias:

- a) Toda conexión domiciliaria se realizará después de una solicitud, cuyo formulario será aprobado por la junta Administradora de Agua Potable y con el visto bueno de la Dirección Provincial de.....

- b) Para aprobar una conexión domiciliaria, la junta revisará su cuadro de participación comunitaria; si el/la petionario/a ha cumplido con el número de..... días de trabajo o mingas, cuya valoración es de..... (de acuerdo al jornal vigente), la solicitud no tendrá costo.
- c) Si el/la petionario/a hubiere participado con un número de jornales menor al determinado por la junta de Agua Saneamiento y Salud Ambiental, para su aprobación deberá cubrir la diferencia en dinero, el mismo que será depositado en la oficina de la junta Administradora, de acuerdo al Art. 5 del capítulo V de la ley, y el Art. 20 capítulo IV del reglamento general.
- d) Cuando el/ la petionario/a, viviendo en la comunidad durante el período de construcción de la obra, no hubiere participado en ninguna de las mingas realizadas, abonará la cantidad equivalente al doble de la valoración de los jornales y otros gastos.
- e) Cuando el solicitante sea nuevo en la comunidad, pagará como derecho de conexión un valor equivalente al número de jornales determinado en el literal
- f) En los demás casos se aplicará lo estipulado en el capítulo VII, Art. 35 del Reglamento General.

III Derechos de los/as usuarios/as:

- a) Elegir o ser elegido miembro de la JAAP y de acuerdo al Art. 7 del capítulo II del Reglamento General.
- b) Recibir un buen servicio y suministro de agua, de acuerdo a las políticas de la JAAP, sin discriminación alguna.
- c) Recibir un trato cordial y respetuoso por parte de todos los miembros de la JAAP, operador, recaudador, etc.

IV. Obligaciones de los/as usuarios/as:

- a) Asistir a las reuniones y asambleas ordinarias o extraordinarias que se convoquen, en forma puntual, y sin ningún síntoma que denote un estado étlico.
- b) Respetar a los integrantes de la JAAP, operador/a, recaudador/a, oficinista, etc., puesto que sus cargos públicos en beneficio de la comunidad, así lo exigen
- c) Evitar comentarios infundados o calumnias que atenten contra la buena marcha del sistema de agua potable.
- d) Los/as directivos/as tienen derecho al cobro de una subsistencia equivalente a S/....., cuando por razones de necesidad de la junta deban trasladarse fuera de la comunidad, presentarán el respectivo informe.

Además todas las estipuladas en la Ley y Reglamento de Juntas Administradoras de Agua Potable, capítulo VI, lo II de la Ley, en los Arts. 12, 13, 14, 15, 16 y 17 del capítulo III del Reglamento General.

VI. De las sanciones:

a) Se suspenderá temporalmente el abastecimiento de agua en los siguientes casos:

- Incumplimiento en el pago de tarifas a partir del segundo mes de mora.
- Mal funcionamiento de las instalaciones internas.
- Conexiones clandestinas.
- Utilización de agua potable para regadío u otros menesteres que no sean los estrictamente domésticos o permitidos.

b) Para las reconexiones se hará la solicitud respectiva y una vez aprobada por la Junta, el/la petionario/a abonará la suma de S/....., como derecho de reconexión, más S/....., por concepto de materiales, accesorios, mano de obra y más el valor de las tarifas por consumo adeudado.

El/La Operadora con orden del/la Presidente/a, es la única persona que podrá hacer efectiva la reconexión

VII. Multas:

a) Por faltas a mingas, se fijará la cantidad de S/. (según lo que acuerde la sesión general de usuarios/as).

b) Por falta a una sesión la cantidad de S/.....

e) Por atraso a una sesión la cantidad de S/.....

d) El cobro de intereses por consumo de los meses declarados en mora, que el del 10%, y las diferentes multas se recargarán automáticamente al consumo del mes subsiguiente, sin lugar a reclamo alguno.

VIII. Varios:

Se faculta al/la tesorero/a de la Junta a disponer de un fondo en efectivo de S/. (caja chica) para gastos imprevistos, no mayores a S/.....

IX. De la vigencia del reglamento interno

Este Reglamento Interno entrará en vigencia a partir de la fecha de aprobación del mismo por la Dirección Provincial de Saneamiento, hasta la elaboración, actualización y aprobación de uno nuevo, que podrá ser tramitado por cualquier junta Administradora de Agua Potable de....., que goce del pleno uso de sus funciones.

X. Transitoria

En caso de encontrar vacíos o controversias dentro de este Reglamento Interno los Artículos de la Ley y Reglamento General primarán sobre éste.

Fecha de aprobación.....

En constancia de lo antes acordado, firman el presente Reglamento.

Sr/a.....

Presidente/a de la junta

Sr/a.....

Secretario/a de la Junta

Visto bueno:

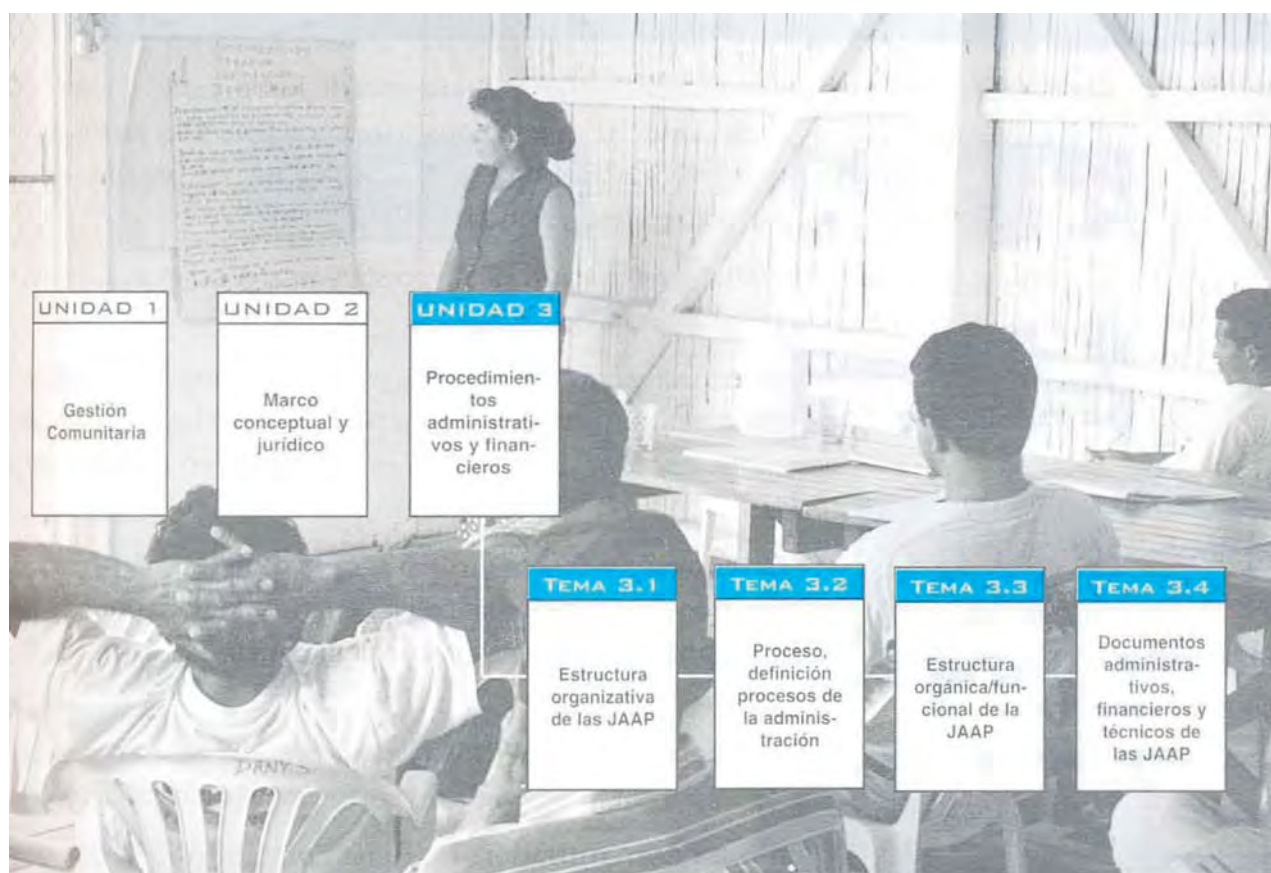
Sr/a.....

Tesorero/a de la junta

Ing.....

Director/a Provincial Saneamiento Ambiental

PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS, TÉCNICOS Y FINANCIEROS



Resumen:

En la unidad 3, se da a conocer la Estructura Organizativa de una JASSA, se identifican los principales procesos que se requieren para una administración eficiente, y se dan algunas herramientas administrativas para que cada uno de los procesos antes indicados se realicen de la mejor manera.



Objetivo pedagógico:

Al finalizar la unidad 3, los participantes conocerán cómo está estructurada orgánicamente una JASSA, los principales procesos que una JASSA debe ejecutar en su administración empresarial y algunas herramientas útiles que viabilizan estos procesos en pos de conseguir una administración sostenible.

TEMA 3.1 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LAS JASSA

Las JASSA son organizaciones comunitarias sin ánimo de lucro, están conformadas por los socios usuarios/as del servicio, que se constituyen en personas jurídicas, mediante documento privado (reconocido por la entidad estatal encargada, municipios), con el fin de prestar un servicio público.

Los usuarios/as asumen la administración de la prestación del servicio a través de los siguientes órganos (ver gráfico N°3).

Las JASSA son organizaciones comunitarias sin ánimo de lucro, están conformadas por los socios usuarios/as del servicio, que se constituyen en personas jurídicas, mediante documento privado (reconocido por la entidad estatal encargada, municipios), con el fin de prestar un servicio público.

La Asamblea general de usuarios, que se constituye en el organismo máximo de administración, y está integrada por los usuarios del servicio legalmente inscritos. Las decisiones adoptadas en ella son obligatorias.

Podrá reunirse en forma ordinaria cada 6 meses (reglamento general), y en forma extraordinaria, cuando la convoque la junta o los organismos oficiales con competencia legal (municipios SSA, etc.)

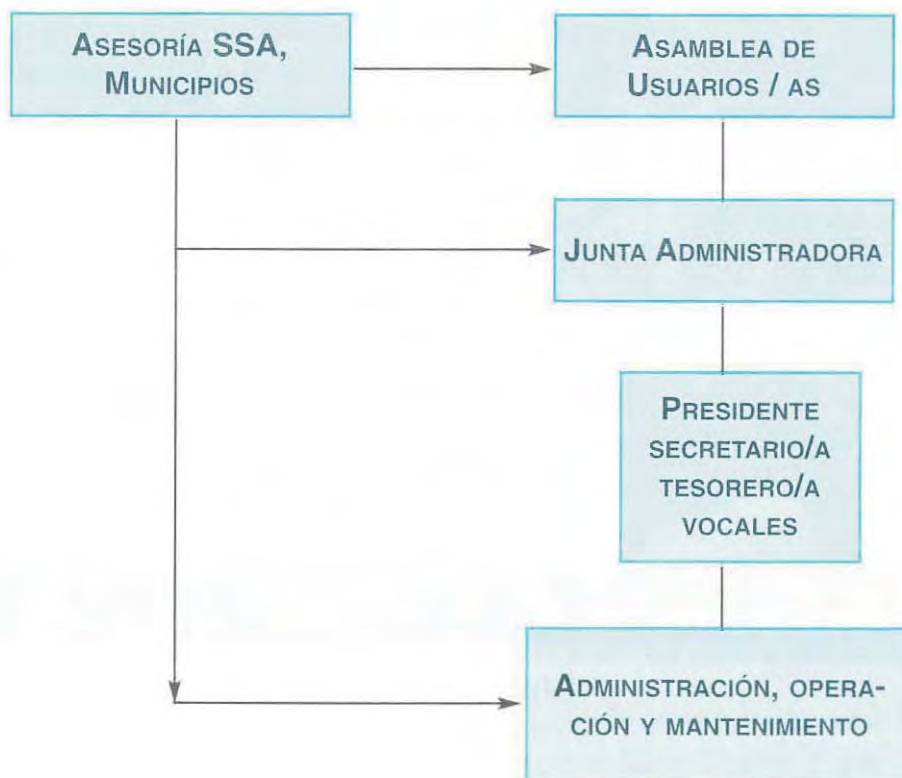
La asamblea estará presidida por un presidente y un secretario y es la responsable de elegir de entre los usuarios a la JASSA.

- La Junta Administradora de Agua Potable JASSA, que tiene, su cargo la Dirección de la "Empresa", debe estar integrada por un número impar de integrantes. Podrá reunirse una vez al mes ordinariamente y extraordinariamente cuando lo juzgue necesario (reglamento interno).

La JASSA estará integrada por un presidente, secretario, tesorero y dos vocales. En caso de tratarse de un sistema regional, el número de vocales corresponderá al número de comunidades que conformen el sistema.

FIGURA 3

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LAS JUNTAS ADMINISTRADORAS DE AGUA POTABLE PARA EL ÁREA RURAL



Fuente: Ley de JAAP, adaptación del autor.

TEMA 3.2 PROCESOS ADMINISTRATIVOS, FINANCIEROS Y TÉCNICOS

3.2.1 D EFINICIÓN DEL PROCESO

Se define a un proceso como la transformación de recursos sean estos humanos, materiales o económicos, en un producto o servicio que le brindan resultados esperados a un usuario/a (Figura N° 4).

En todo proceso de trabajo se generan productos, que pueden ser tangibles, como en el caso de una fábrica que produce bienes como muebles, cemento, etc. Pero también existen empresas que generan como producto un servicio, el cual es intangible

En todo proceso de trabajo se generan productos, que pueden ser tangibles, como en el caso de una fábrica que produce bienes como muebles, cemento, etc. Pero también existen empresas que generan como producto un servicio, el cual es intangible.

Todo producto, sea este un bien o un servicio, tiene algo que lo rodea, la forma, las facilidades de acceso, el ambiente donde se ofrece, etc. Esto constituye un servicio añadido, es decir, todo producto tiene un componente de servicio.

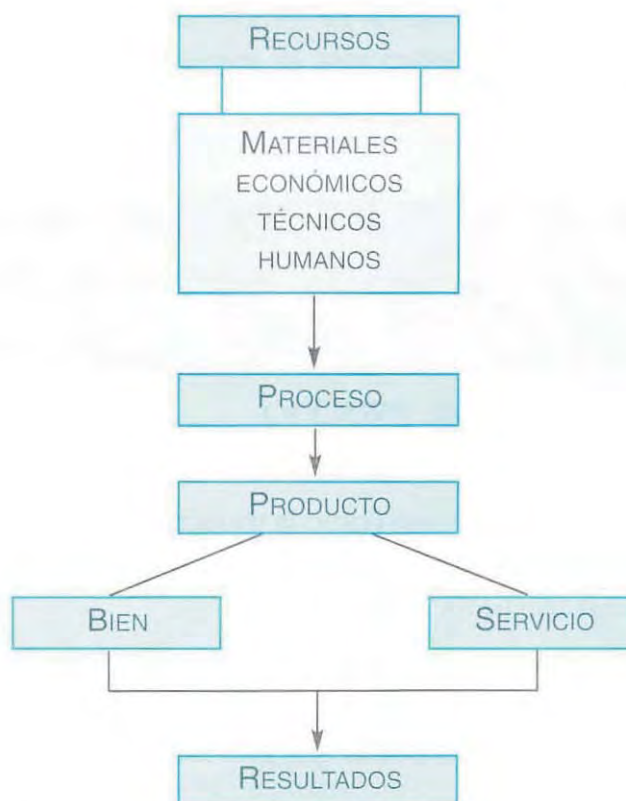
En el caso de los servicios de agua potable y saneamiento básico, sus productos son un bien (el agua misma) y un servicio (atención al usuario/a, educación sanitaria, uso adecuado del recurso agua, aseo personal, higiene comunitaria, etc.); por lo tanto, la satisfacción plena del usuario/a implica ir más allá del producto, poniendo especial énfasis en la forma de recibir el servicio.

Es decir, además de suministrar agua de calidad (producto), se debe brindar un servicio de calidad, pensando en la satisfacción y

beneficio del usuario/a, ya que los servicios tienen al igual que los bienes un componente de calidad. En tanto la calidad del agua, es difícil de percibirla porque depende de la educación y conocimiento de los usuarios/as y la calidad de atención que se brinde al usuario/a es inmediatamente percibida por éste.

FIGURA 4

DIAGRAMA DE UN PROCESO



Fuente: Gerencia de calidad total, adaptación del autor.

TEMA 3.3 PROCESOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LAS JAAP



En la administración de un sistema de agua potable comunitario, una JASSA tiene que responder a tres procesos internos claramente identificados y que le dan el carácter empresarial, no son los únicos que se pueden identificar pero son los más necesarios e importantes para viabilizar la administración de los servicios, estos procesos son: Proceso financiero y contable, Proceso Administrativo y Proceso Técnico u operativo.

Cada uno de estos procesos son complementarios y se interrelacionan entre sí, dando como resultado subproductos que en conjunto forman el producto final que es la prestación satisfactoria de los servicios de agua al usuario/a (ver gráfico N° 4).

Describamos brevemente cada uno de ellos.

3.3.1 PROCESO FINANCIERO

Como en toda empresa, uno de los procesos más importantes es sin duda el proceso contable y de finanzas, pues de la oportuna disponibilidad económica depende en buena medida la administración, operación y mantenimiento de un sistema de agua potable.

Este proceso maneja todo lo referente a los aspectos económicos y entre sus actividades más importantes está el llevar adecuadamente todos los libros, cuentas bancarias y demás

documentos contables. De la transparencia de este manejo dependerá el grado de confianza que se puede ganar de los abonados o socios del sistema, y con ella la “gobernabilidad” que se requiere para una administración eficiente.

El principal responsable de la ejecución de este proceso es el/ la tesorero/a, quien para asumir este tipo de funciones o responsabilidades deberá ser previamente capacitado en esta área.

Por las delicadas funciones que cumple el/la tesorero/a, y por el grado de responsabilidad que ellas implican, la Ley contempla el pago de una bonificación para este cargo.

En los sistemas de abastecimiento en donde existan un número significativo de usuarios (más de 150 conexiones domiciliarias), deberá disponerse de personal de apoyo para la realización de las tareas de manejo económico (oficinista, recaudador, etc.).

3.3.2 PROCESO ADMINISTRATIVO

Este proceso se refiere a la administración misma del sistema y está más relacionado con la Gerencia; el responsable directo de la administración del sistema será el Presidente/a y el secretario/a.

En este proceso se maneja la gestión de la junta, en pos de conseguir una administración eficiente y sustentable.

El presidente/a es la persona encargada de la coordinación general de todos los procesos que realiza la Junta y su acción se orienta más a la gerencia del sistema, la delegación de funciones y el control del cumplimiento de las mismas.

3.3.3 PROCESO TÉCNICO

Este proceso se refiere a todo lo relacionado con la operación y mantenimiento de todas las unidades que conforman el sistema de agua, es el tercer proceso identificado y uno de los más importantes.

La persona encargada de ejecutar las acciones de operación y mantenimiento del sistema es el operador/ a, el mismo que es contratado por la Junta y recibe una bonificación como pago por los servicios que presta. El/la operador/a debe ser una persona capacitada en las tareas de operación, es decir sobre cómo se debe manejar los diferentes equipos, accesorios y válvulas de control de manera que se brinde a todos (cobertura) los usuarios/as un servicio continuo, durante las 24 horas del día y los 365 días del año, con una cantidad adecuada para cubrir las necesidades de los diferentes sectores de la población y, lo más importante, que se brinde agua de buena calidad, es decir agua apta para consumo humano, que cumpla con las normas establecidas por los organismos de control.



En muchos de los sistemas de agua potable rural, en la planta de tratamiento, se dispone como único proceso unitario de tratamiento la desinfección, razón por la que especialmente se debe capacitar al/la operador/a en la tarea de dosificación de cloro como actividad diaria y predominante que debe ejecutar, sabiendo que de esto depende la calidad del agua y por lo mismo la salud de la población; pues si la dosificación es menor a la necesaria no se garantiza la potabilidad del agua, y la gente enferma; si la cantidad de cloro suministrada al agua es más de la necesaria la gente igual enfermará con posibles problemas gastrointestinales.

En este sentido, una de las acciones más importantes que deberá efectuar la Junta es el control de la calidad del agua suministrada.

FIGURA 5

ESTRUCTURA ORGÁNICO-FUNCIONAL DE LAS JAAP

CONTEXTO:

LEY Y REGLAMENTO GENERAL DE LAS JAAP

REGLAMENTO INTERNO



Fuente: Ley de JAAP, adaptación del autor.

TEMA 3.4 ESTRUCTURA ORGANICO-FUNCIONAL DE LAS JUNTAS ADMINISTRADORAS DE AGUA POTABLE PARA EL ÁREA RURAL

Los procesos antes indicados se especifican claramente en el organigrama funciona (Figura N° 5), en donde podemos apreciar que el máximo organismo de la administración de un sistema es la Asamblea General de Usuarios/as. Ella se encarga de nombrar de entre sus miembros a sus representantes ante la JASSA: Presidente/al, Secretario/a, Tesorero/a, y Vocales, quienes tienen a su cargo la responsabilidad de cumplir en la administración con la ejecución de los tres procesos descritos, es decir: Financiero, Administrativo y Técnico,

Esto no significa que cada uno realice sus actividades y funciones independientemente, sino que, como lo indicamos antes, existe una interrelación y coordinación muy estrecha entre los procesos y la administración misma (JASSA), a través de un proceso interno de información y comunicación oportuna entre todos los actores involucrados y el control y gestión del presidente/a.

para devolver a los usuarios/as como producto un servicio eficiente es decir que cumpla parámetros de cobertura, cantidad , continuidad y calidad (tanto del bien - agua- como del servicio).

Los principales responsables de los procesos internos serán, el/ la tesorero/a (financiero), el/ la presidente/a y secretario/a (administrativo y de gestión) , y el operador/a (técnico). Esto no significa que cada uno realice sus actividades y funciones independientemente, sino que, como lo indicamos antes, existe una interrelación y coordinación muy estrecha entre los procesos y la administración misma (JASSA), a través de un proceso interno de información y comunicación oportuna entre todos los actores involucrados y el control y gestión del presidente/a.

La administración se financia a través del pago de las tarifas. Esta dinámica de la administración se da dentro de un contexto o marco legal que establece la Ley de JAAP y se dinamiza localmente a través del reglamento interno, constituyéndose este último en instrumento clave para la administración y O&M de un sistema de agua potable.

Considerando a la administración como un proceso (ver gráfico N° 4), vemos que se requiere: recursos humanos, que son las personas que

actúan como miembros de las juntas, presidente/a, secretario/a, tesorero/a y vocales; recursos económicos, que en este caso sería el dinero recaudado por concepto de tarifas, multas, nuevas conexiones, etc. ; recursos técnicos, que serían los suministrados con la capacitación a los miembros de las juntas y operadores del sistema. El producto que obtenemos será un servicio eficiente a los usuarios/as.

En la figura, se puede ver que la ejecución de los tres procesos está orientado a satisfacer las necesidades y expectativas de los usuarios/as en la prestación del servicio, quienes son el centro de atención de toda administración de calidad.



Fuente: Calidad total, adaptación del autor.

TEMA 3.5 DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS TÉCNICOS Y FINANCIEROS

Para desarrollar adecuadamente los procesos antes descritos, financieros, administrativos y técnicos, es necesario dar a las Juntas algunas herramientas básicas.

Estas herramientas no son sino algunos modelos de formatos y documentos que ayudarán a realizar el proceso de una forma ordenada, sistemática y técnica.

A continuación algunos de los documentos mencionados:

3.5.1. DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS

- Registro de usuarios/as
- Citación a usuarios/as en mora
- Solicitud de conexiones de agua potable
- Cuaderno de control de bodega (inventario)

3.5.2. DOCUMENTOS TÉCNICOS

- Control de cloro residual

3.5.3. DOCUMENTOS CONTABLES

- Hoja de lectura de medidores
- Cuenta del usuario/a
- Factura de cobro
- Comprobante de egreso
- Registro de ingreso
- Registro de egreso
- Movimiento de caja

La utilización adecuada de toda la documentación y formularios por parte de la JASSA le permitirá administrar correctamente el sistema y garantizará lograr una buena imagen desarrollando la confianza y aceptación de todos los usuarios/as.

Es muy importante llevar correctamente todos los formatos, pues entre ellos tienen una estrecha relación, y sirven para registrar ingresos y egresos por diversos conceptos, con lo que se puede contar con la información oportuna precisa y confiable, en todo momento.

3.5.4 IMPORTANCIA DE LA CONTABILIDAD EN LA ADMINISTRACIÓN

Como en toda empresa, el correcto manejo económico tiene especial importancia para su funcionamiento, pues de ello depende la vida de la empresa.

En un sistema de agua potable que tiene que manejarse con criterio empresarial, la situación es similar, pues su administración, operación y mantenimiento dependen de la disponibilidad económica, la misma que se hace efectiva especialmente a través del cobro de las tarifas por la prestación del servicio.

En las JASSA, el presidente/a y tesorero/a son los principales responsables del manejo administrativo y económico, por lo que se deberá procurar que su capacitación en asuntos financieros y su adiestramiento en la prestación de los servicios sea constante.

La JASSA tiene la obligación de mantener oportunamente informados a los usuarios sobre el movimiento económico y de inversiones que se realizan para la administración, operación y mantenimiento del sistema. Este informe debe ser justificado documentadamente, de aquí la importancia de llevar los formatos.

De otro lado, las JASSA deben someterse a las auditorías de las instituciones responsables de los sistemas, por lo que deben llevar en orden todos los documentos contables.

3.5.5. FORMULARIOS PARA USO DE LA JASSA

A continuación describiremos todos y cada uno de estos documentos, siguiendo la secuencia lógica siguiente:

- Solicitud de conexión
- Relacionados con la facturación, cobro y registro
- Hoja de lectura de medidores
- Cuenta del Usuario
- Facturas de cobro
- Registros de ingresos
- Relacionados con los pagos de obligaciones de la JASSA
- Comprobante de egreso
- Registro de egreso

- Relacionados con la elaboración y presentación de informes
- Movimiento de caja mensual

3.5.5.1. SOLICITUD DE CONEXIÓN

Utilizada por los integrantes de la comunidad que necesitan obtener los servicios de agua potable; el usuario llena el documento y lo presenta a la Junta, aceptando los valores por derecho de conexión y tarifa, luego de lo cual es aprobada por el Presidente de la JASSA. Cumplido este requisito, está habilitado para que el operador realice la instalación

SECUENCIA DE LOS PROCESOS DE FACTURACIÓN, COBRO, REGISTRO DE PAGOS Y ELABORACIÓN DE INFORMES		
FORMULARIO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
Facturación cobro y registro		
Hoja de lectura de los medidores	Lectura de los medidores y entrega a tesorería dentro de los 3 días hábiles del mes posterior	OPERADOR/A
Cuenta del usuario/a	Establecimiento mensual de la información desde "lectura anterior" columna 2 hasta "valores adeudados" columna 13, en el cuarto día hábil del mes posterior	TESORERÍA
Facturas de cobro	Elaboración mensual de las facturas de cobro por cada usuario en el 5° y 6° día hábil del mes posterior, utilizando la información de la "cuenta del usuario" columna 1,2,3,4,9,10,11. COBRO DE FACTURAS: A partir del 7° día hábil del mes posterior.	TESORERÍA
Registro de ingresos	Registro diario de los valores recaudados y establecimiento mensual de los totales registrados por cada concepto.	TESORERÍA
Estado de cuenta del usuario/a	Registro diario de los cobros realizados en la columna 14 y establecimiento de los saldos adeudados en la columna 15, utilizando la información de "Registro de ingresos".	TESORERÍA
Pagos		
Comprobante de Egreso	Elaboración de los comprobantes de egreso previo al pago de los gastos incurridos por la JASSA en la O&M del sistema.	TESORERÍA
Registro de egresos	Registro de los pagos realizados en el día en que éstos se den; y, establecimiento mensual de los totales pagados por cada concepto	TESORERÍA
Elaboración de informes		
Movimiento de caja	Elaboración mensual del movimiento de caja: Ingresos, Egresos y Saldos, dentro de los 2 días siguientes del mes posterior al del informe. Revisión y presentación de la información a la SSA y a la Junta, cuando así lo requiera.	TESORERÍA PRESIDENTE/A

3.5.5.2. RELACIONADOS CON LA FACTURACIÓN, COBRO Y REGISTRO

Hoja de lectura de medidores

Este formulario es para uso exclusivo del operador/a, en el cual anota los m³ utilizados mensualmente por cada familia; la lectura de medidores lo realizará entre el 25 y 26 de cada mes para que del 27 al 30 el oficinista o tesorero/a procese la información, con la finalidad de que desde el primero del mes la Junta esté con sus documentos listos para realizar las recaudaciones.

Estado de cuenta o fichero de usuarios/as

Es el documento que individualiza las cuentas de cada abonado, en este se registran los consumos de agua y los dineros que debe cancelar mensualmente cada familia.

Este formulario acumula información por doce meses, de enero a diciembre de cada año y por abonado.

Factura de cobro

Este formulario se lo realiza utilizando los datos que contiene el kárdex o estado de cuenta, en el cual constan los m³ consumidos por abonado y el valor mensual a cancelar; además considera el gasto por consumo básico y por exceso, y de igual manera los costos.

Este documento se lo realiza en original y copia, el original se entrega al abonado una vez cancelada su deuda, la copia pasa al archivo de la Junta.

Planilla de cobro

La planilla de cobro es el formulario que resume todos los ingresos de un día de recaudación de la Junta, este documento se llena con la información que tiene el formulario “Factura de cobro” en lo que se refiere a: Nombre del usuario/a, período de pago, valor y fecha de cancelación. En este documento se totalizan las recaudaciones por día y es el soporte para realizar la contabilidad de la Junta.

Citación a usuarios/as en mora

Este formulario lo envía el Presidente/a de la Junta, al usuario/a que se hubiere atrasado en el pago por más de dos meses, sirve como cita torio, en el cual se le advierte al abonado que tiene 48 horas para pagar su deuda. A los abonados que no cumplen con el pago en el plazo estipulado, se les suspende el servicio.

Movimiento de caja o balance del mes

En este documento se resume la información contable del mes, se transcribe el balance mensual que consta en el libro de contabilidad.

Se lo confecciona en duplicado, una copia se lo envía al Departamento de Agua y Saneamiento del Sector Rural de la entidad responsable, y la otra copia para el archivo de la Junta.

Registro de cloración

El operador/a debe comprobar la cantidad de cloro que permanece en el agua de la red para controlar que la desinfección esté correcta; normalmente realiza tres lecturas: en la reserva, en un extremo de la red y en la parte central de la localidad.

La herramienta que dispone el operador/a para realizar esta actividad es el COMPARADOR DE CLORO, el cual nos permite conocer la cantidad de cloro existente en PPM (partes por millón o miligramos por litro).

Los resultados y fechas de las lecturas los anotará en el PARTE DIARIO que el operador/a elabora.

El operador/a analizará los resultados con el Departamento técnico y hará las correcciones si el caso lo amerita.

Libro de contabilidad

El libro de contabilidad de la Junta es un documento sencillo, de fácil interpretación y realización; en él se registra todo el movimiento financiero de la JASSA en un mes determinado, consta de cinco casilleros en los cuales van inscritos: fecha, conceptos de recaudaciones y gastos, ingresos, egresos y saldos.

TEMA 3.6 FORMULARIOS MODELO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LAS JAAP

JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA, SANEAMIENTO Y SALUD AMBIENTAL

SOLICITUD PARA CONEXIÓN DE AGUA POTABLE N°

Provincia.....CantónComunidad
Nombre del/la solicitanteC.I.
Dirección

TIPO DE INSTALACIÓN

Residencial:	Comercial:	Industrial:
Nuevo:	Reconexión:	Público:

INFORME

Negado: ☐ Aceptado: ☐

Fecha:.....

COSTO DE LA CONEXIÓN

Derecho de la Instalación.....	S/.
Medidor.....	S/.
Materiales.....	S/.
Mano de Obra.....	S/.
TOTAL	S/.

COSTO DE LA CONEXIÓN

De contado.....	S/.
A plazos.....	S/.
Jornales-mingas.....	S/.
TOTAL	S/.

El valor a plazos lo abonará endividendos de S/.por mes

VALOR DE LA TARIFA

Residencialm3	S/.	Exceso m3	S/.
Comercial.....m3	S/.	Exceso m3	S/.
Industrial.....m3	S/.	Exceso m3	S/.
Público.....m3	S/.	Exceso m3	S/.

Aceptación: El / la solicitante acepta sujetarse a lo dispuesto en la Ley y Reglamento de las Juntas de Administradoras de agua y se compromete a observar las demás disposiciones de la JASSA, y en común acuerdo suscriben este documento.

En de del 200.....

.....
Solicitante

.....
Presidente/a de la Junta

**JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA, SANEAMIENTO
Y SALUD AMBIENTAL**

Provincia:

Cantón:

Comunidad:

CITACIÓN A USUARIOS/AS EN MORA

Señor/a

La Junta Administradora de Agua Potable, Saneamiento y Salud Ambiental JASSA de pone en su conocimiento, que se encuentra atrasado en el pago de mensualidades por consumo de agua potable; por lo tanto le notificamos que tiene días por cancelar dicho valor.

En caso de no hacerlo en el tiempo previsto, nos obligará a suspenderle el servicio.

Atentamente

.....
Presidente/a de la JASSA

JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA, SANEAMIENTO Y SALUD AMBIENTAL

Provincia:

Cantón:

Comunidad:

REGISTRO DE CLORACIÓN

DIA	LECTURA CLORO RESIDUAL				LECTURA CLORO RESIDUAL			
	PUNTO RESERVA	PUNTO EXTREMO	PUNTO OPCIONAL	OBSERVACIONES	PUNTO DE RESERVA	PUNTO EXTREMO	PUNTO OPCIONAL	OBSERVACIONES
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
TOTAL								
				a) CLORO SOBRANTE MES ANTERIOR LBS:				
				b) CLORO RECIBIDO EN EL MES LBS:				
				c) CLORO TOTAL MES (a+b)LBS:				
				d) CLORO GASTADO EN EL MES LBS:				
				e) CLORO SOBRANTE EN EL MES LBS:				
_____ OPERADOR/A _____ APROBADO								

JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA, SANEAMIENTO Y SALUD AMBIENTAL

Provincia:

Cantón:

Comunidad:

REGISTRO DE CLORACIÓN

DIA	LECTURA CLORO RESIDUAL				LECTURA CLORO RESIDUAL			
	PUNTO RESERVA	PUNTO EXTREMO	PUNTO OPCIONAL	OBSERVACIONES	PUNTO DE RESERVA	PUNTO EXTREMO	PUNTO OPCIONAL	OBSERVACIONES
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
TOTAL								
				a) CLORO SOBRANTE MES ANTERIOR LBS:				
				b) CLORO RECIBIDO EN EL MES LBS:				
				c) CLORO TOTAL MES (a+b) LBS:				
				d) CLORO GASTADO EN EL MES LBS:				
				e) CLORO SOBRANTE EN EL MES LBS:				
OPERADOR/A					APROBADO			

Provincia:
Cantón:
Comunidad:57

Provincia:
Cantón:
Comunidad:58

JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA, SANEAMIENTO Y SALUD AMBIENTAL

Provincia: Cantón: Comunidad:

FACTURA DE COBRO N°	
NOMBRE DEL USUARIO/A:	N° DE CONEXIÓN:
CONSUMO DEL MES DE:	N° DE MEDIDOR:
FECHA DE EMISIÓN:	M³ CONSUMIDOS:
LECTURA ANTERIOR: LECTURA ACTUAL:	
CONCEPTOS	VALORES
CONSUMO DE AGUA: TARIFA	
DERECHO DE INSTALACIÓN:	
CONEXIÓN DOMICILIARIA:	
MULTAS:	
OTROS:	
VALOR A COBRAR POR EL MES:	
INTERESES:	
TOTAL COBRADO:	
PRESIDENTE/A	TESORERO/A

JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA, SANEAMIENTO Y SALUD AMBIENTAL

Provincia: Cantón: Comunidad:9

COMPROBANTE DE EGRESO N°	
Pagado a:	Por S/. :
La suma de:	
Efectivo S/.:	Cheque N°:
Por concepto de:	
.....	
.....	
	Fecha:
RECIBÍ CONFORME	PRESIDENTE/A
C.I.:	TESORERO/A

Provincia: Cantón: Comunidad:

60

Provincia:
Cantón:
Comunidad:61

JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA, SANEAMIENTO Y SALUD AMBIENTAL

Provincia:

Cantón:

Comunidad:

MOVIMIENTO DE CAJA

Correspondiente al mes de del 2000

1.- SALDO ANTERIOR S/. (A)

2.- INGRESOS:

Por tarifas del mes

Por multas y reconexiones

Por aportes comunitarios

Por trabajos realizados a particulares

TOTAL DE INGRESOS DISPONIBLES S/. (B)

3.- EGRESOS

Sueldos

Hipoclorito o cloro gaseoso

Materiales y mano de obra.....

Energía eléctrica.....

Otros gastos.....

TOTAL DE EGRESOS S/. (C)

4.- SALDO AL 30 DEDEL 200..... S/. (A+B-C)

5.- DEPÓSITOS EN LIBRETA DE AHORROS (=4) S/.

6.- DIFERENCIA: S/.

NOTA: LA DIFERENCIA SIEMPRE TIENE QUE SER 0,00

En a de del 200.....

.....
Firma del/la presidente/a de la junta

.....
Firma del/la tesorero/a de la junta

JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA, SANEAMIENTO Y SALUD AMBIENTAL

Provincia:

Cantón:

Comunidad:

INFORME ECONÓMICO DE LA JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA DE:

PROVINCIA:

CANTÓN:

PARROQUIA:

COMUNIDAD:

EJERCICIO ECONÓMICO CORRESPONDIENTE AL PERIODO DEL:

AL

1.- INGRESOS:

Saldo Anterior

al S/.

Por tarifas correspondiente a los meses de:

..... a S/.

Por multas y reconexiones S/.

Por derechos de reconexión S/.

Por intereses ganados S/.

Por ingresos S/.

TOTAL DE INGRESOS S/.

2.- EGRESOS:

Bonificación a operador y tesorero: S/.

Hipoclorito de calcio (cloro): S/.

Materiales y mano de obra: S/.

Energía eléctrica: S/.

Arriendo de oficina y/o bodega: S/.

Suministro de oficinas: S/.

Otros gastos administrativos: S/.

TOTAL DE EGRESOS S/.

3.- BALANCE:

Ingresos S/.

Egresos S/.

SALDO AL S/.

4.- DEMOSTRACIÓN:

En efectivo S/.

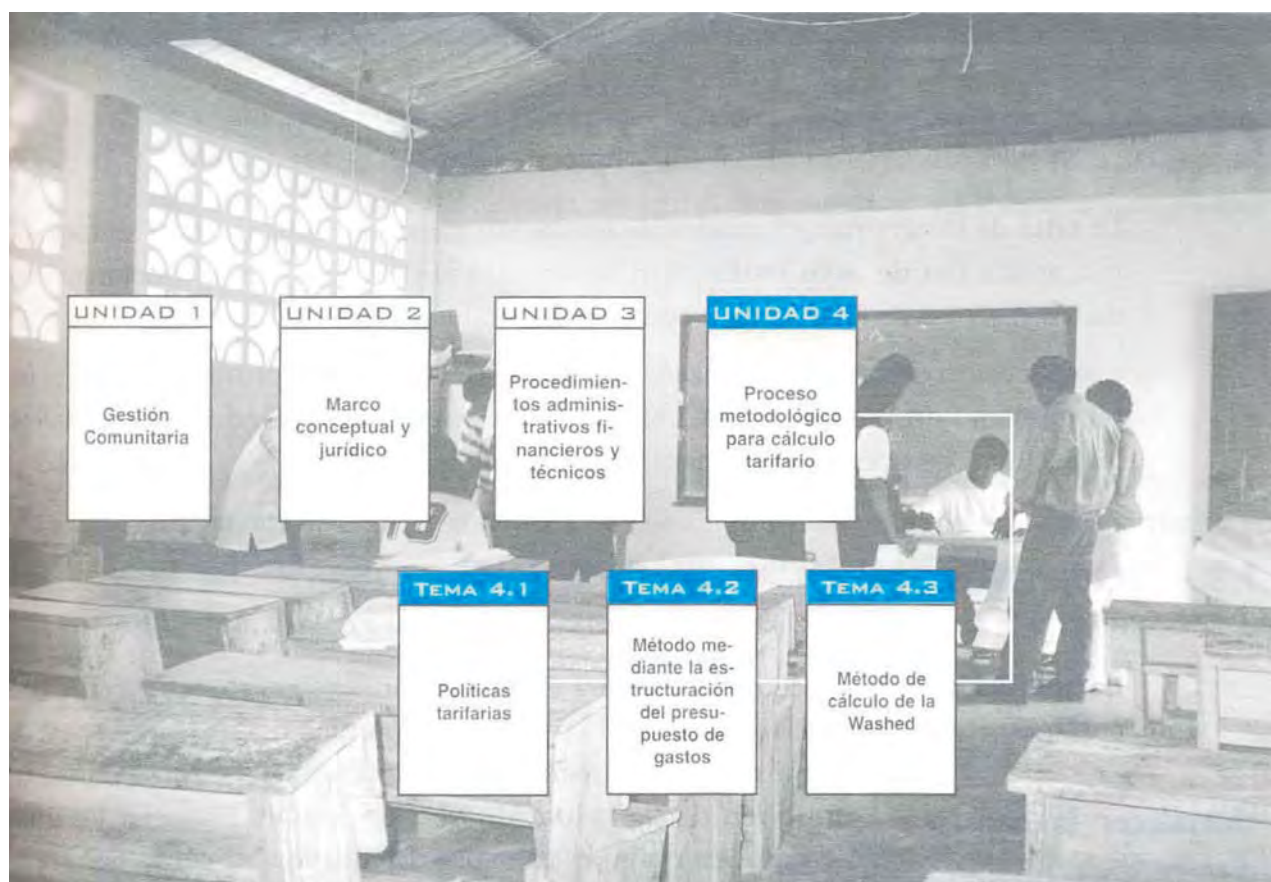
En cta. de ahorros N° del Banco S/.

LUGAR Y FECHA:

EL/LA PRESIDENTE/A

EL/LA TESORERO/A

METODOLOGÍAS PARA CÁLCULO TARIFARIO



Resumen:

En la unidad 4, se dan a conocer dos métodos para realizar el cálculo de un plan tarifario en un sistema de agua potable rural.



Objetivo pedagógico:

Al finalizar la unidad 4, los participantes conocerán dos métodos de cálculo tarifario; habrán adquirido la capacidad para realizarlo en un sistema de agua potable comunitario, como base fundamental para la administración sostenible del mismo.

TEMA 4.1 METODOLOGÍA DE CÁLCULO TARIFARIO DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN EL SECTOR RURAL

4.1.1. ANTECEDENTES

La falta de Programas adecuados de operación y mantenimiento en el sector rural, y la aplicación de bajas tarifas, han ocasionado el deterioro y mal funcionamiento de los sistemas de abastecimiento de agua potable.

La aplicación de tarifas actualizadas en forma oportuna, permitirá conseguir el fortalecimiento económico de las JASSA, lo que le permitirá atender oportunamente las acciones de operación & mantenimiento de los sistemas.

4.1.2. OBJETIVOS

La aplicación de una Metodología para el cálculo tarifario en el sector rural, tiene como objetivo fortalecer la capacidad técnica y económica de las JASSA, para cubrir los costos de

...fortalecer la capacidad técnica y económica de las JASSA, para cubrir los costos de operación y mantenimiento, administración y un fondo de capitalización que les permita financiar los gastos de reposición de las unidades del sistema así como las ampliaciones para dar mayor cobertura en las áreas de servicio de los sistemas.

operación y mantenimiento, administración y un fondo de capitalización que les permita financiar los gastos de reposición de las unidades del sistema así como las ampliaciones para dar mayor cobertura en las áreas de servicio de los sistemas.

4.1.3. METODOLOGÍA

Los métodos que veremos corresponden a: 1. Un método basado en el presupuesto de gastos (empírico) y 2. Desarrollado por el Proyecto WASHED, se refiere al sistema de tarifas diferenciales constituidas por un cargo básico y un cargo adicional.

La Metodología favorece a los usuarios/as de menores recursos económicos, mediante el recargo a los usuarios que tienen mayor capacidad de pago. Se contempla también mecanismos para la restricción de los grandes consumos, mediante la aplicación de factores de mayoración en el cálculo de las tarifas.

4.1.4. POLÍTICAS TARIFARIAS

AUTO FINANCIAMIENTO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se plantea la necesidad de recuperar, a través de las tarifas, los costos de operación y mantenimiento; administración y un fondo de capitalización para las reposiciones de las unidades del sistema, así como para reparaciones mayores y ampliaciones del servicio.

EQUIDAD DISTRIBUTIVA

El plan tarifario parte de la capacidad económica de la localidad, antes que del tipo de sistema de abastecimiento. Desde este punto de vista los esquemas tarifarios consideran prioritariamente la capacidad de pago del usuario/a.

Además, las tarifas deben ser crecientes según se incrementa el consumo de agua.

SIMPLICIDAD ADMINISTRATIVA

Este aspecto importante se consigue desarrollando acciones para la simplificación de formularios y la aplicación de procedimientos técnicos, administrativos y Financieros adecuados.

TEMA 4.2 MÉTODO 1: MEDIANTE LA ESTRUCTURACIÓN DEL PRESUPUESTO DE GASTOS

Para realizar el cálculo tarifario en un sistema de agua potable por el método de estructuración del presupuesto de gastos, necesitamos conocer o determinar los diferentes rubros de gastos en los que se incurre para lograr la administración, operación y mantenimiento del mismo.

Al igual que en cualquier empresa de servicios, los principales rubros que se requieren cubrir son los que se detallan a continuación:

Remuneraciones, se refiere a todos los gastos que se deban hacer para cubrir las bonificaciones del personal necesario, tanto permanente como eventual.

Materiales y accesorios, necesarios para el funcionamiento del sistema, válvulas, tuberías, accesorios, herramientas, etc.

Insumos y productos químicos, necesarios para la potabilización del agua.

Energía, se refiere al suministro de energía eléctrica, este rubro es importante sobre todo en los Sistemas de agua en donde se dispone de estaciones de bombeo.

Gastos administrativos, este rubro incluye los gastos que se realizan en el proceso de administración misma del sistema, como papelería, recibos, materiales de oficina, equipos de oficina, etc.

Fondo de capitalización, será aquel que permita a la JAAP financiar los gastos de reposición de las unidades del sistema así como las reparaciones mayores y las ampliaciones para dar mayor cobertura en las áreas de servicio de los sistemas (ver Formato N° 1).

Para realizar el cálculo de los rubros antes indicados, es necesario previamente conocer alguna información tanto general como técnica del sistema:

Datos generales, son aquellos relacionados con la ubicación, localidad, parroquia, cantón provincia a la que pertenece el sistema, número de viviendas en la comunidad, número de conexiones domiciliarias, población, etc.

Datos técnicos del sistema, se requieren de algunos datos técnicos de las diferentes unidades que conforman el sistema como:

En la Captación, se requiere el caudal, tipo, accesorios, válvulas de captación.

Conducción y distribución: longitud, tipo de tubería, diámetro, accesorios y válvulas.

Reservas y rompe-presiones: Válvulas, accesorios, etc.

El método consiste en realizar un presupuesto aproximado de gastos en los que va a incurrir la administración, operación y mantenimiento del sistema de agua, considerando un valor que permita capitalizar el costo del mismo, y que será utilizado para reparaciones mayores y ampliaciones en la cobertura de los servicios y reposición de las unidades dañadas.

Los principales rubros indicados y su detalle se dan a conocer en el Formulario N° 1:

FORMULARIO N° 1: METODOLOGÍA DE CÁLCULO TARIFARIO
MONTO REQUERIDO DE INGRESOS
COMUNIDAD: _____

ITEM	RUBRO	VALOR	%	COEF.
1	REMUNERACIONES OPERADOR/A TESORERO/A PERSONAL APOYO PERSONAL EVENTUAL			
	SUBTOTAL 1			
2	MATERIALES Y ACCESORIOS TUBERÍAS VÁLVULAS ACCESORIOS OTROS			
	SUBTOTAL 2			
3	INSUMOS/PRODUCTOS QUÍMICOS SAL CLORO			
	SUBTOTAL 3			
4	ENERGÍA			
	SUBTOTAL 4			
5	GASTOS ADMINISTRATIVOS ARRIENDO PAPELERÍA/RECIBOS OTROS GASTOS			
	SUBTOTAL 5			
6	SUMAN (1+2+3+4+5)			
7	FONDO DE CAPITALIZACIÓN (20-30)% DE (6)			
8	TOTAL (6+7)			
9	N°DE USUARIOS/AS			
10	TARIFA BÁSICA (8/9)			

Fuente: El autor.

Formato N°1

4.2.1. PROCEDIMIENTO

El Método de cálculo aquí descrito, se lo aplica localmente en cada comunidad: para ello se convoca previamente a una asamblea comunitaria, en donde se aplica el método, explicando a la comunidad paso a paso el proceso de cálculo.

Para realizar con éxito este trabajo, previamente se debe disponer de la información suficiente que nos permita facilitar adecuadamente la reunión.

Para explicar el procedimiento de cálculo lo ilustraremos con un ejemplo:

Nota: tomaremos de referencia un costo de 4.000 sucres por dólar

DATOS GENERALES:

Comunidad: El Rodeo, Parroquia Victoria del Portete, Cantón Cuenca, Provincia del Azuay.

Nº de usuarios/as del sistema -- 100 conexiones domiciliarias

DATOS TÉCNICOS:

Captación: de vertiente (subterránea) ---- Caudal $Q = 1$ litr/seg.

Conducción: 5 Km de tubería PVC de 63 mm de diámetro

Tratamiento: Desinfección con Hipoclorito de calcio cuyo rendimiento dado por la fábrica es del 65%. Se dosifica con una concentración de 1 mg/lit.

Distribución: 2 Km de tubería PVC de 63 mm

1 Km de tubería PVC de 50 mm

1 Km de tubería PVC de 32 mm

4 Válvulas de control

2 de 2"

1 de 1 1/2"

1 de 1"

Con estos datos, llenaremos todos los ítems que se encuentran especificados en el formato.

Todos los cálculos de los gastos se harán mensualmente.

1. Remuneraciones:

Se colocan las remuneraciones o bonificaciones que estén dispuestos a recibir los operadores/as que han sido capacitados para esa labor, así como del tesorero/a y del personal de apoyo si fuere necesario (para sistemas con más de 150 usuarios/as).

En el ejemplo el operador/a recibe una bonificación de SI. 100.000,00 mil mensuales (\$25 dólares) el tesorero/a SI. 20.000,00 mil sucres (\$ 5 dólares) y personal eventual, para que apoye sus labores SI. 10.000,00 (\$ 2,5 dólares).

2. Materiales y accesorios:

Se realiza el cálculo empírico de las tuberías, que se podrán romper eventualmente en la operación del sistema. Este cálculo se recomienda que se lo realice considerando que el 1 % de la tubería existente se romperá o tendrá que reponerse en el año.

Para el ejemplo se tiene que el 1 % de la tubería de 63 mm (7 km) es 70 m, que en tubos de 6 m que se encuentra en el mercado, equivale a 12 tubos (redondeado), este mismo criterio se aplicará para las tuberías de 50 y 32 mm (1 km) 2 tubos para cada una.

Luego calculamos el costo por mes como se indica en el cuadro siguiente:

TUBERÍAS

DIÁMETRO	Nº DE TUBOS	VALOR UNIT.	VALOR AÑO	VALOR MES
63 mm	12	60.000	720.000	
50 mm	2	45.000	90.000	
32 mm	2	35.000	70.000	
TOTAL S/.			880.000	73.333
TOTAL \$			220	18,33*

Para las válvulas consideramos que es más probable que se dañe la del mayor número existente.

TUBERÍAS

DIÁMETRO	Nº DE VÁLVULAS	VALOR UNIT.	VALOR AÑO	VALOR MES
2"	1	250.000	250.000	
1 1/2"				
1"				
TOTAL S/.			250.000	20.833
TOTAL \$			62,5	5,208*

* Al cambio de 3996 sucres por cada dólar americano

Accesorios

Para el cálculo de los accesorios, se recomienda que se tome un valor entre el 10 al 20% del valor de las tuberías. Para nuestro caso será:

$$\text{Accesorios} = 0.2 \times 73.333 = 14.667,00 \text{ sucres } (\$3.67 \text{ dólares})^*$$

3. Insumos

Cálculo del valor del cloro necesario por mes, para esto usamos la siguiente fórmula:

$$C_g = (C \times Q) \times 86.4 / R \quad \text{en donde:}$$

C_g = Cantidad de cloro necesario por día, en gramos

C = Concentración que queremos obtener en mg/ lit. (en este caso 1 mg/ lit).

Q = Caudal que se trata o que llega a la planta en litr/seg.

R = Rendimiento en % (para nuestro caso 65% dato).

Aplicando los datos tendremos:

$$C_g = (1 \times 1) \times 86.4 / 0.65 = 132 \text{ gramos por día}$$

$$C_g = 132 \times 30 = 3.960 \text{ g/mes} = 4 \text{ Kg. Mes (costo de cloro SI. 14.000,00 / Kg)}$$

$$\text{Costo de cloro} = 4 \times 14.000 = 52000,00 \text{ sucres mes, } (\$13 \text{ dólares})^*$$

4. Energía

Este rubro corresponderá al pago por servicio de electricidad, es un valor que adquiere importancia para aquellos sistemas de agua que utilizan bombeo.

5. Gastos Administrativos

Se pueden usar algunos criterios para el cálculo de los gastos administrativos, uno de ellos puede ser considerar estos gastos como un 50% del costo del ítem de remuneraciones.

También se puede desglosar como se muestra en el formato cuando se tiene más información (luego de un año de funcionamiento por ejemplo).

* Al cambio de 3996 sucres por cada dólar americano

Para nuestro caso se consideran los gastos de papelería/recibos en SI. 20.000,00 sucres (\$ 5 dólares) y materiales de oficina SI. 10.000,00 sucres (\$ 2.5 dólares). Se considera que no se arrienda oficina para la JAAP

6. Fondo de Capitalización

Este ítem se considera para cubrir los costos que se ocasionen por las reparaciones mayores que puedan darse en el sistema, así como para cubrir los costos por ampliaciones del servicio y reposiciones de las unidades del sistema.

Se recomienda para este rubro considerar un 20-30% de la sumatoria de los ítems antes calculados.

Es decir: $FC = .25 \times 320.833 = 80.208,00$ sucres (\$ 20.05 dólares)

7. Costo Total = 401.041.00 sucres (100.26 dólares)

8. Tarifa Básica Calculada (TBC)

Se obtiene de dividir el costo total para el número de abonados/as o socios/as del sistema, y será la tarifa básica que cada socio deberá pagar por el consumo básico (CB) que se haya establecido de acuerdo a las condiciones propias del sistema (CB= 10m³, 15 m³, etc.).

TBC = 401.041/100 = 4.010 sucres (\$ 1 dólar)

TARIFA BÁSICA ADOPTADA (TBA) = SI. 4.000,00 sucres

En el formato se muestran dos columnas finales, la una corresponde al porcentaje que el rubro representa frente al gasto total, y la última columna es el peso que este rubro tendrá y que nos servirá para realizar el reajuste anual de la tarifa básica.

METODOLOGÍA DE CÁLCULO TARIFARIO

MONTO REQUERIDO DE INGRESOS

COMUNIDAD: El Rodeo

ITEM	RUBRO	VALOR S/.	VALOR \$	%	COEF.
1	REMUNERACIONES				
	OPERADOR/A	100.000	25.00		
	TESORERO/A	20.000	5.00		
	PERSONAL APOYO				
	PERSONAL EVENTUAL	10.000	2.50		
	SUBTOTAL 1	130.000	32.50	32	0.32
2	MATERIALES Y ACCESORIOS				
	TUBERÍAS	73.333	18.33		
	VÁLVULAS	20.833	5.21		
	ACCESORIOS	14.667	3.67		
	OTROS				
	SUBTOTAL 2	108.833	27.21	27	0.27
3	INSUMOS/PRODUCTOS QUÍMICOS				
	SAL				
	CLORO	52.000	13		
	SUBTOTAL 3	52.000	13	13	0.13
4	ENERGÍA				
	SUBTOTAL 4				
5	GASTOS ADMINISTRATIVOS				
	ARRIENDO				
	PAPELERÍA/RECIBOS	20.000	5.00		
	OTROS GASTOS	10.000	2.50		
	SUBTOTAL 5	30.000	7.50	8	0.08
6	SUMAN (1+2+3+4+5)	320.833	80.21		
7	FONDO DE CAPITALIZACIÓN (20-30)% DE (6)	80.208	20.05	20	0.20
8	TOTAL (6+7)	401.041	100.26		
9	Nº DE USUARIOS/AS	100	100		
10	TARIFA BÁSICA (8/9)	4000	1.00		

Fuente: El autor

TEMA 4.3 MÉTODO DESARROLLADO POR EL PROYECTO WASHED (AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO PARA LA SALUD Y DESARROLLO DEL ECUADOR)

CLASIFICACIÓN DE LAS COMUNIDADES SEGÚN SU CAPACIDAD ECONÓMICA

Acogiendo las políticas enunciadas anteriormente, se plantea un programa tarifario que presente alternativas de organización según los recursos económicos de las localidades a las cuales sirven los sistemas de agua potable

Para ello, se proponen tres estructuras organizativas. A continuación se presenta un cuadro-resumen que ilustra lo anteriormente señalado.

CLASIFICACIÓN DE LAS LOCALIDADES

TIPO DE ORGANIZACIÓN MODALIDAD	1	2	3.1	3 3.2	3.3
INGRESO FAMILIAR PROMEDIO	ALTOS	MEDIOS		BAJOS	
RANGO DE LOS INGRESOS 130 USD	MAS DE A 130 USD (3'250.000)	DE 78 USD		MENOS DE 78 USD (1'950.000)	
COSTOS QUE CUBREN LA RECAUDACION DE LAS TARIFAS					
* Remuneraciones del:					
Tesorero	X	&	&	&	&
Oficinista	X	X	&	&	&
Operador	X	X	X	*	*
Ayudante del operador	X	X			
Personal eventual	X	X	X	X	
• Productos químicos	X	X	X	X	*
• Energía	@	@	@	@	*
• Accesorios	X	X	X	X	*
• Materiales y equipos	X	X	X	X	*
• Combustibles y lubricantes	X	X	X	X	*
• Gastos de Administración	X	X	X	X	*
• Gastos de ampliaciones y mejoras	(1)	(2)	(3)	(3)	(3)

NOTAS:

& Este personal labora en las JAAP sin percibir remuneración

(1) Los gastos de ampliaciones y mejoras se recaudan a través del 100% del fondo de capitalización

(2) Los gastos de ampliaciones y mejoras corresponden al 80% del fondo de capitalización

(3) No se incluye el fondo de capitalización

. En estos casos, los costos serán cubiertos por el aporte de los 1. Concejos cantonales, Organismos regionales u Organismos Nacionales.

@ Solo en sistemas de bombeo.

A. Datos básicos

Previo a la obtención de los doce datos básicos que se indican a continuación, se colocará el nombre de la persona que realizará la encuesta y el día y año de la ejecución de la misma.

1. Encuesta N 1. Las encuestas han sido codificadas de acuerdo a su ubicación geográfica.
2. Localidad: Se indicará el nombre completo de la población a ser encuestada.
3. Parroquia: Nombre de la parroquia a la que pertenece la localidad.
4. Cantón: Nombre del cantón al que pertenece la localidad.
5. Provincia: Nombre de la provincia a la que pertenece la localidad.
6. Número de viviendas: Espacio que se complementará con el número total de casas existentes en la población, con o sin servicio de agua potable.
7. Número de habitantes: Para determinar el número total de habitantes de la población
8. Actividad económica predominante: Se coloca el nombre de la actividad económica a la que se dedica la mayoría de la población, pudiendo en ciertos casos, ser varias las actividades principales.
9. Forma parte de un sistema regional: Información si la localidad pertenece a un sistema regional.
10. Nombre del sistema regional: En caso afirmativo del numeral anterior, indicar el nombre del sistema regional.
11. Costo original del sistema: Esta información se obtendrá en la unidad provincial de O & M. En caso de no disponer de esta información se solicitará a la unidad central de O & M.
12. Año de terminación de la construcción: Se registrará en este numeral, el año en que entró en servicio el sistema.

B. Datos del sistema de agua potable

En los numerales 1, 2, 4, 6, 7, 8 y 9 constan dos columnas de casilleros: el primero será llenado con los datos obtenidos de los inventarios de los sistemas en cada provincia y la segunda que servirá para confirmar o rectificar los datos en la visita de campo.

1. Tipo de sistema: Se clasificará a la localidad de acuerdo al cuadro N° 2 que se presenta a continuación, adicionalmente se marcará con una cruz la clase de sistema de agua potable existente en la población sea este: gravedad, gravedad más tratamiento, bombeo, o bombeo más tratamiento, la simbología PT, se refiere a que el sistema cuenta con unidades de tratamiento adicionales a la desinfección

CUADRO N° 2			
TIPO N°	TIPO DE SISTEMA	POBLACIÓN (hab)	EXISTENCIA DE MEDIDOR
1	GRAVEDAD SIN TRATAMIENTO (GST)	0-250	C/M
2		251-500	C/M
3		501-1000	C/M
4		> 1000	C/M
5		0-250	S/M
6		251-500	S/M
7		501-1000	S/M
8		> 1000	S/M
9	GRAVEDAD CON TRATAMIENTO (GCT)	0-250	C/M
10		251-500	C/M
11		501-1000	C/M
12		> 1000	C/M
13		0-250	S/M
14		251-500	S/M
15		501-1000	S/M
16		> 1000	S/M
17	BOMBEO SIN TRATAMIENTO (BST)	0-250	C/M
18		251-500	C/M
19		501-1000	C/M
20		> 1000	C/M
21		0-250	S/M
22		251-500	S/M
23		501-1000	S/M
24		> 1000	S/M
25	BOMBEO CON TRATAMIENTO (BCT)	0-250	C/M
26		251-500	C/M
27		501-1000	C/M
28		> 1000	C/M
29		0-250	S/M
30		251-500	S/M
31		501-1000	S/M
32		> 1000	S/M

2. Población: Se seleccionará a la localidad de acuerdo a su población y bajo el siguiente criterio: menor a 250; de 251 a 500; de 501 a 1000; de 1001 a 2000, En el caso de sistemas regionales se considerará cada localidad en forma independiente, para registrar el N° de habitantes.

3. Número de conexiones: En este espacio se clasificarán a las conexiones que posean o no medidor y a los grifos públicos, identificándoles además en función del uso que se da al agua: residencial, comercial, industrial o público.

4. Fuente: Mediante una cruz se seleccionará a la fuente de agua pudiendo ser: superficial, subterránea, manantial, galería u otro tipo.

5. Captación: Aquí se realizará una descripción rápida de las principales obras que constituyen la captación.

6. Conducción: Se cuantificará la longitud (en metros) de las tuberías componentes de la conducción, de acuerdo de su material: PVC, AC, H, HD u otros. En caso de sistemas regionales, incluir la longitud de todos los ramales que conducen el agua hacia las localidades que forman parte del sistema regional.

7. Tratamiento: Se marcará con una cruz los procesos de tratamiento que forman planta de la localidad en estudio: aeración, sedimentación, filtración, desinfección u otros.

8. Reservas: En este espacio se colocará el número de tanques de almacenamiento, indicando además su capacidad en m³ En caso de sistemas regionales, se incluirá la información de la reserva por localidad.

Es importante que se conteste al interrogante: ¿El sistema funciona bien?, se contestará marcando una cruz en una de las casillas "sí" o "no". Se explicará el por qué, en las líneas que se han dejado para el efecto o en una hoja anexa.

9. Distribución: Se cuantificará la longitud (en metros) de las tuberías principales componentes de las redes de distribución, de acuerdo a su material; PVC, AC, HG, PE u otros. En caso de sistemas regionales se seguirá igual proceso para cada localidad.

10. Instalaciones usuales en una vivienda (No): Se indicará el número de instalaciones existentes que representen a la mayoría de las viviendas de la población clasificándolas de la siguiente manera: llaves, inodoros, lavabos, fregaderos y duchas.

11. Consumos: En este espacio se cuantificará el número de conexiones de acuerdo a un consumo mensual (m³/mes) de las localidades que poseen medidores de agua, bajo la siguiente clasificación:

m ³ /mes	Número
0-10	_____
10-15	_____
15-20	_____
20-25	_____
25-30	_____
30-40	_____
40-50	_____
> 50	_____

Estos datos se obtendrán de las hojas de lectura de medidores o de las tarjetas de estado de cuenta del último año o del mes que se tenga información.

12. Auditoría de consumos: Para el análisis de consumos se determinará el caudal y consumos siguientes:

- Q. Total captado (lis): El caudal total que se capta se obtendrá de la información de la SSA que consta en el inventario de sistemas de agua potable caso contrario se realizará un aforo de la captación.

- Cons. Leído (m³/mes): El consumo leído mensual se obtendrá del análisis de los valores determinados en el numeral 11, así por ejemplo.

m ³ /mes	N°	consumo leído
0 -10	20	100
10-15	14	175
15-20	8	140
20-25	12	270
25-30	10	275
30-40	2	70
40-50	0	0
> 50	1	70
	68	1100

Del ejemplo para encontrar el consumo leído (140) en el rango 15-20 se determinará multiplicando la media del rango (17.5) por el número de usuarios/as que se encuentran en este rango (8).

La determinación del consumo leído de los/as abonados/as con más de 50 m³/mes, se efectuará anotando directamente los consumos que se registran en las hojas de lectura de medidores.

- Consumo estimado (m³/mes): Realizar una estimación de los consumos faltantes, dado que en ocasiones no es posible hacerlo con exactitud, por lo que se sugiere proceder así:

$$\text{Consumo estimado} = \frac{(\text{Conexiones (Sin lectura + Sin medidor)} \times \text{Consumo Leído})}{(\text{conexiones con lectura})} = \text{m}^3 / \text{mes}$$

Conexiones sin lectura = Total de conexiones menos conexiones con lectura.

En el caso de las localidades que no poseen medidor se estimará el consumo multiplicando la dotación por el número de habitantes.

Como complemento al análisis de consumo se preguntará si el agua potable es usada para riego marcando con una cruz en uno de los casilleros señalados:

Poco ()

Mucho ()

No ()

La información del sistema de agua potable se completará con los valores que se cobran como tarifa actual y a través de un listado de los formularios que se llevan para la administración de los sistemas de agua.

C. Datos financieros

El análisis financiero se realizará de ser posible, de todo el año anterior, actualizando tarifas. Se ha dividido en ingresos y egresos, a saber:

Ingresos:

Tarifas: Valores recaudados por consumo de agua.

Multas e intereses: Multas que se aplican e intereses que se ganan cuando tienen dinero ahorrado en el banco.

Reconexiones: Montos por instalar nuevamente el servicio.

Aportes comunitarios: Cuando la comunidad colabora económicamente para mantener, mejorar o aplicar el sistema de agua.

Nuevas conexiones: Costos por el valor de estas instalaciones.

Egresos:

Remuneraciones: Lo que se paga al operador, oficinista, ayudante, etc.

Químicos: Gastos en cloro, sulfato, cal, etc.

Energía: Valores que se pagan por consumo eléctrico en las estaciones de bombeo.

Accesorios y materiales: Utilizados para realizar aplicaciones o mantenimiento del sistema.

Otros gastos: En relación directa con el sistema de agua potable.

Se preguntará a los/as integrantes de la Junta de Agua (de ser posible al/ la tesorero/

a) si los ingresos son suficientes, respuesta que deberá ser compatible con el análisis de ingresos y egresos.

Luego se determinarán los sueldos más los beneficios mensuales por los trabajos que se realizan en el sistema de agua potable. El personal analizado es el siguiente:

Operador, oficinista ayudante de operación y mantenimiento, y otros.

Se preguntará si el personal disponible es suficiente, escaso o excesivo, así como el tiempo en porcentaje, aplicación de los productos químicos y, si en las reparaciones se utilizan materiales apropiados: siempre, a veces o nunca.

Finalmente existe un listado que se complementará con los valores que se cobran para la realización de los trabajos o multas siguientes:

- Derecho a instalación
- Conexión nueva
- Conexión a llave pública
- Reparaciones
- Multa por corte
- Multa por reconexión
- Multa por uso clandestino
- Multa por reincidencia
- Interés por mora (% mes)

D. Capacidad de pago

Con el propósito de conocer la capacidad de pago que tiene la localidad se realizará aleatoriamente una pequeña encuesta a aproximadamente el 10% de los/as usuarios/as. En ningún caso se realizará menos de diez encuestas.

El cuestionario consta de las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas personas integran la familia?
- ¿Cuánto pagan mensualmente por el consumo de agua potable?
- ¿La tarifa es económicamente alta, baja o aceptable?

Luego se investigarán los gastos familiares que se efectúan mensualmente, clasificados de la siguiente forma:

- Alimentación: Gastos semanales de mercado, gastos diarios de abarrotes y otros.
- Servicios públicos: Gastos por todos los servicios públicos que se utilice el/la usuario/a (agua, luz, teléfono).
- Ropa y Salud: Gastos anuales y se dividirá para el año.
- Educación: Gastos por educación de los hijos y las hijas de primaria, secundaria y superior.
- Transporte: Gasto diario de transporte, analizando el número de viajes y costos unitarios.
- Otros: Para indicar cualquier gasto adicional a los nombrados.

Finalmente se anotarán cada uno de los ingresos mensuales de los integrantes de la familia; teniendo una idea clara de los valores que en la comunidad se paga para realizar las actividades de jornalero/a, empleado/a, etc.

4.3.1. CÁLCULO DE TARIFAS

Con la información anterior, se procederá a determinar las tarifas para los sistemas de agua potable rural.

El cálculo se realizará para los sistemas que cuentan con micro-medición del consumo, siguiendo los pasos que se indican a continuación:

A. SISTEMAS CON MICRO-MEDICIÓN DEL CONSUMO

1. Del formulario N° 1 se determinará la capacidad de pago de la comunidad, según el ingreso Familiar. Para ello se calculará el ingreso familiar promedio, sumando el total de los ingresos Familiares investigados y dividiendo para el número de familias encuestadas.

El ingreso promedio de los más pobres de la población, se obtendrá promediando los valores más bajos de las encuestas.

A continuación se presenta un cuadro en el que se recomienda el número de encuestas a realizar en función de la población

POBLACIÓN	N° DE ENCUESTAS Hab	N° DE ENCUESTAS MÁS BAJAS A PROMEDIARSE
0-250	10	3
251-500	12	3
501-1000	20	3
1001-2000	40	4

2. Con estos datos, se llenará el formulario N° 2, numerales 1 y 2. El tercer numeral corresponde al tipo de organización y se desprende directamente del ingreso familiar promedio total de la población, según el siguiente cuadro:

INGRESO FAMILIAR PROMEDIO	TIPO DE ORGANIZACIÓN
Más de 3'250.000,00	1
De 1'950.000,00 a 3'250.000,00	2
Menor a 1'950.000,00 sucres.	3.1,3.2,3.3

3. A continuación en el formulario N° 2, se registran los datos correspondientes desde el numeral 4 al 12; se obtendrán mediante preguntas realizadas a los integrantes de las JAAP o investigación en el campo, así:

- Tipo de sistema: Interesa saber si el sistema es a gravedad o a bombeo, con o sin tratamiento, con o sin medidor.
- Número total de conexiones existentes.
- Número de grandes consumidores/as: Aquellos que utilicen más de 50 m³/mes como promedio de un año; en caso de sistemas nuevos, se considera el 3% del total de usuarios/as como grandes consumidores.

Tarifa básica actual: La que se cobra actualmente por el consumo básico.

El numeral 8 correspondiente a tarifa máxima aceptable: se obtiene multiplicando el ingreso promedio del 10% más pobre (numeral 2), por el rango de 0.02-0.03, y corresponde al máximo valor de la tarifa básica, que se puede calcular de acuerdo al siguiente cuadro:

FACTOR	TIPO DE ORGANIZACIÓN
0.030	1
0.025	2
0.020	3

Remuneración actual del/la tesorero/a, operador/a, oficinista y otros:

Es la remuneración total mensual que la JAAP paga a los/as empleados/as, al momento de realizar la encuesta.

4. Luego se pasará a llenar el formulario N° 3, MONTO REQUERIDO DE INGRESOS, se inicia por el registro de las remuneraciones. En la columna valores básicos, se pondrán los que consten en los acuerdos ministeriales vigentes a la fecha de preparación del estudio tarifario. En la columna factores de aplicación se colocarán los que constan en el formulario N° 4 de FACTORES RECOMENDADOS

PARA REMUNERACIONES, según sea el tipo de organización y de sistema.

Para determinar los valores presupuestados, se multiplicarán los valores básicos por los factores de aplicación. Si los valores obtenidos son inferiores a los que actualmente se pagan a algún personal, se modificarán los respectivos factores, si a criterio de los integrantes de la Junta se tiene alguna cifra que se considera justa para la remuneración de determinado personal. Los factores son simples guías.

Para el caso de eventuales: En la casilla correspondiente a valores básicos, se coloca el valor presupuestado del/la operador/a.

5. El gasto mensual en cloro se puede calcular como se indicó en el método anterior, o utilizando el formulario N° 5 GASTO MENSUAL DE CLORO. Se multiplica el número de habitantes por la dotación (80 l/hab/día para poblaciones menores a 1.000 y 120 l/hab/día para poblaciones mayores a 1.000 hab.) y por la dosis de cloro (1 a 2 ppm). Luego se divide este valor para 1'000.000 se obtienen los Kg de cloro por día, al multiplicar por 30 se obtendrán los kg/mes. Como el hipoclorita contiene una concentración alrededor del 60 a 70 % de cloro, se dividirá el resultado por 0.6 -0.7. Multiplicando este valor por el costo de cada

Kg. De cloro se obtendrá el costo mensual de cloro. En resumen, se aplicará la siguiente ecuación:

$$\text{Costo Cloro} = \frac{(\text{N}^\circ \text{ Hab} \times \text{Dotación} \times \text{dosis} \times \text{costo KG cloro}) \times 30 \text{ días}}{\text{Concentración cloro} \times 1'000.000}$$

El gasto en otros químicos debe ser calculado para cada sistema en particular. Como guía, en casos en que no se pueda determinar, se puede usar el mismo costo del cloro, o un % de este gasto como por ejemplo el 42% que se utilizó en la metodología empleada en el estudio tarifario. En la mayoría de los sistemas, no se requieren otros productos químicos, por lo que en esta casilla no se registrará ningún valor.

6, Para energía, accesorios y materiales, y varios gastos, en la columna Valores Básicos del formulario N° 3 va el subtotal de remuneraciones, y en la columna Factores de Aplicación, van los factores recomendados en el formulario N° 6 FACTORES RECOMENDADOS PARA OTROS GASTOS. Los valores presupuestados se obtienen realizando el producto de estas dos columnas.

7. El fondo de capitalización se puede obtener mediante la utilización del formulario N° 7 CÁLCULO DEL FONDO DE CAPITALIZACIÓN. El procedimiento matemático para su determinación toma en cuenta los siguientes parámetros:

- a. Costo actualizado del sistema
- b. Depreciación
- c. Fondo de capitalización

a, Costo actualizado del sistema

Para ello, se obtendrá del formulario N° 1, el costo original de la construcción y el año de su terminación.

Luego se obtiene el porcentaje de desvalorización monetaria, en la tabla que publica el Banco Central del Ecuador. Este valor nos permite calcular el factor de actualización, con la siguiente ecuación:

$$FA = 1/(1-PD)$$

siendo:

FA= Factor de actualización, y

PD= porcentaje de desvalorización

Es posible conocer el costo actualizado del sistema a través de la siguiente expresión:

$$CA = FA \times C$$

donde:

CA = Costo Actualizado

C = Costo original de construcción

b. Depreciación

Con el fin de familiarizarse con este término, se presentan a continuación las siguientes definiciones:

- Depreciación: Es un proceso por el cual, un activo disminuye su valor con el uso y con el tiempo. El objetivo de la depreciación, es generar fondos para reemplazar los equipos e instalaciones cuando estos sean desechados.
- Tasa de descuento: La tasa de descuento permite calcular el valor anual uniforme que debe ser aportado cada año e invertido a interés compuesto, a fin de lograr una suma predeterminada en una fecha futura.

A continuación se presenta la expresión matemática para su cálculo,
La depreciación anual es igual a:

$$DEP = \frac{Tasa \times CA}{(1 + Tasa)^n - 1}$$

En donde:

DEP= depreciación

Tasa = En el sector rural se sugiere adoptar los siguientes valores:

- Para sistemas a gravedad 0,08 (8%)
- Para sistemas a bombeo 0.12 (12%)

n = Número de años de la vida útil que se estima para el sistema.

CA= Costo actualizado,

Con tasa de 0,08 y n = 30 años DEP = 0,0088 CA

Con tasa de 0.12 y n = 30 años DEP = 0.0041 CA

c. Fondo de Capitalización

El fondo de capitalización (FC) mensual es el resultado de dividir la depreciación anual (DEP) para 12.

$$FC = \frac{DEP}{12}$$

8. El monto requerido de Ingresos es la suma de todos estos gastos que constan en el formulario N° 3. Este valor se pasa al formulario N° 2, ítem 13. En el ítem 14 se coloca el factor K recomendado en la tabla de FACTORES PARA EL CÁLCULO DE LA TARIFA BÁSICA. En el ítem 15 se coloca el factor X que consta en la misma tabla. El consumo básico corregido (CC) es un factor mediante el cual se consigue aplicar un valor mayor al costo del m³ de agua para los altos consumidores.

Esta política tarifaria pretende restringir los grandes consumos.

Su valor es igual al consumo básico por el número de usuarios/as de bajo consumo, más el número de usuarios de alto consumo multiplicando por 50 m³ por mes y por el factor X recomendado.

$$CC = (CB \times UBC) + (UAC \times 50 \times X)$$

En donde:

UBC= Usuarios/as bajo consumo

UAC= Usuarios/as alto consumo

La expresión matemática que permite determinar su valor en caso de sistemas nuevos, se presenta a continuación:

$$CC = (0.97 \times CB \times C) + (0.03 \times X \times 50 \times C)$$

Si no hay grandes consumidores/as, entonces:

$$CC = CB \times C$$

CB= Consumo Básico

Donde se considera que el 97% de las conexiones corresponde al rango de consumo <50 m³/mes y el 3% al rango de consumo > 50 m³/mes.

Siendo C el número total de conexiones. La tarifa básica se calcula multiplicando el monto requerido de ingresos (M) por el factor K y por CB, y dividiendo el resultado para el consumo básico corregido, o sea:

$$TB = \frac{K \times M \times CB}{CC}$$

Obtenida la tarifa básica, se debe controlar que la misma no se exceda la Tarifa

Aceptable que consta en el ítem 8; de ser este el caso, se debe proceder a revisar el formulario N° 3, para aplicar ajustes que permitan reducir el monto requerido de ingresos, hasta un nivel tal que la tarifa básica sea menor o igual a la tarifa máxima aceptable.

9. Posteriormente se pasa a calcular la TABLA DE TARIFAS, cuyo diseño se presenta como formulario N° 9a y 9b. Los únicos datos necesarios en estas tablas son la Tarifa Básica que se calculó en el ítem 17 del formulario N° 2, en el número de usuarios de cada categoría, que se obtienen en la encuesta a la JAAP, formulario N° 1. La tarifa básica de la categoría de alto consumo se calcula multiplicando la tarifa básica anterior por uno de los siguientes factores máximos, según sea el tipo de sistema.

TIPO DE SISTEMA	FACTOR MÁXIMOS	FACTORES MÍNIMOS
GST	15	12
GCT	18	12
B	20	12

La tarifa adicional se calcula multiplicando la tarifa básica obtenida en el ítem 17 del formulario N°2 (representado más adelante) con los siguientes factores:

PARA LA CATEGORÍA DE BAJO CONSUMO, CUALQUIERA SEA EL TIPO DE SISTEMA

RANGO DE CONSUMO 10 M ³	BASE FACTOR	FACTOR CONSUMO ADICIONAL
0 - 9.99	0.00	0,00
10 - 14.99	0.10	2,50
15 - 29.99	0.15	12,50
30 - 49.99	0.20	30,00

RANGO DE CONSUMO BASE 15 M ³	FACTOR	FACTOR CONSUMO ADICIONAL
0 - 14,99	0,00	0,00
15 - 29,99	0,15	7,50
30 - 49,99	0,20	25,00

PARA LA CATEGORÍA DE ALTO CONSUMO:

TIPO DE SISTEMA	FACTOR
GST	0,40
GCT	0,45
B	0,50

Si la localidad es nueva, se estimará la distribución de consumo así:

RANGO DE CONSUMO	% DE USUARIOS/AS
0 - 9,99	54
10 - 14,99	20
15 - 29,99	18
30 - 49,99	5
> 50,00	3

Siempre se debe considerar que la suma de usuarios por categorías coincida con el número total de usuarios. Los usuarios/as sin medidor o con medidor dañado, serán clasificados dentro del rango de 30-49,99 m³/mes si son residenciales, y dentro del rango > 50, si son industriales.

El rendimiento básico se calcula multiplicando la tarifa básica por el número de usuarios/as.

El consumo adicional es cero en el rango 0-9,99, en el rango 10-24,99 es igual a 2,5 por el número de usuarios de esa categoría, en el rango 15-29,99 es igual a 12,5 por el número de usuarios/as de la categoría; en el rango 30-49,99 es igual a 30 por el número de usuarios/as de esa categoría.

El consumo adicional si la base es 14,99 m³, el rango 0-14,99 tendrá como factor el valor 0; el rango 15-29,99 tendrá un factor de 7,5; el rango 30-49,99 tendrá un factor de 25, en la

categoría de alto consumo se debe determinar el valor en cada caso.

El rendimiento adicional se obtiene multiplicando la tarifa adicional por el consumo adicional.

El rendimiento total de cada categoría y rango es la suma de los rendimientos básica y adicional correspondientes.

El rendimiento total de la tabla de tarifas se obtiene sumando los rendimientos totales de todas las categorías.

10. La última casilla de la tabla representa el rendimiento total del pliego tarifaria, que debe ser comparado contra el MONTO REQUERIDO DE INGRESOS, para asegurar que el diseño es apropiado. Si el rendimiento es menor a los requerimientos, se debe revisar el formulario N° 3, planteando ajustes de alguno de los gastos, en función de las reales posibilidades y condiciones locales. Si el rendimiento es muy alto, se puede efectuar una variación en la tarifa básica hasta conseguir valores que sean aceptables por los integrantes de la JAAP

4.3.2. EJEMPLO DE APLICACIÓN

Para sistema con micro-medición de consumo.

Se presenta un ejemplo de cálculo para la localidad de Mandatalin, ubicada en la provincia de Cotopaxi.

De la encuesta realizada se obtienen los siguientes datos:

A. OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN

Con la información disponible en la unidad de O&M provincial, y de la visita a la localidad, se procede a llenar el formulario N° 1. Denominado "encuesta para el establecimiento de tarifas rurales".

B. CÁLCULO DE LA TARIFA MÁXIMA

Los datos obtenidos en el formulario N° 1 se utilizan para llenar el formulario N°2. de la siguiente manera:

Numeral 1. Ingreso familiar promedio (IFP)

$$\text{IFP} = (45+60+120+105+60+90+82.5+37.5+525+97.5)110 = 75 \text{ USD}$$

Numeral 2. Ingreso promedio de tres encuestas más bajas:

$$IP (\text{tres encuestas}) = (45 + 37,5 + 52,5) / 3 = 45 \text{ USD}$$

Numeral 3. Debido a que:

$$IFP (75 \text{ USD}) < 78$$

Esta localidad corresponde a una organización 3

Numeral 4. Tipo de sistema: En este caso corresponde a gravedad sin tratamiento, las conexiones domiciliarias cuentan con medidor, la simbología corresponde a:
GSTC/M

Numeral 5. Número total de conexiones domiciliarias = 26

Numeral 6. Número de grandes consumidores/as = 0

Numeral 7. Tarifa básica actual (por 15 m³) = 0.15 USD

Numeral 8. Tarifa Máxima Aceptable (TMA):

$$TMA = 0.02 \times 45 \text{ USD}$$

$$TMA = 0.9 \text{ USD c/mes}$$

Numeral 9. Remuneración actual del/ la tesorero/a: En este caso no tiene.

Numeral 10. Remuneración actual del operador: 0,6 USD

Numeral 11. Remuneración actual del oficinista: En este caso no tiene.

Numeral 12. Remuneración actual de otros: En este caso no se asigna remuneración.

Numeral 13. Monto Requerido de ingresos (M): Para la determinación se utiliza el formulario N°3, para esto se procede de la siguiente manera:

Se obtienen los "valores básicos" de las REMUNERACIONES en los acuerdos ministeriales vigentes a la fecha de preparación del estudio tarifario, para lo cual se utilizará el anexo. Los "factores de aplicación" se obtienen del formulario N° 4, denominado "factores recomendados para remuneraciones", para el presente caso se toman los datos para la organización tipo 3.1, en la fila correspondiente a sistemas a

gravedad sin tratamiento (G:S:T).

Los valores presupuestados son el producto de los valores básicos por los factores de aplicación, así:

MONTO REQUERIDO DE INGRESOS

(Primera parte)

(Ver formulario N° 3)

REMUNERACIONES	V. BÁSICOS USD.	F. APLICACIÓN	V. PRESUPUESTADOS
Tesorero/a	50,15	0,00	0,00
Operador/a	47,90	0,15	7,19
Oficinista	43,65	0,00	0,00
Ayud. Operador	42,70	0,00	0,00
Eventuales	7,19	0,50	3,59
SUBTOTAL			10,78

A continuación se determinan GASTOS COMPLEMENTARIOS a saber:

- Se estiman los gastos mensuales, que se requieren para la adquisición de cloro, utilizando el formulario N° 5, según se presenta a continuación:

$$\text{Gasto mes cloro} = \frac{220\text{hab} \times 80 \text{ l/hab/d} \times 1 \text{ mg/l} \times 2,70 \text{ USD/kg} \times 30 \text{ días}}{0,6 \times 1'000.000}$$

↓

$$= 2,376 \text{ USD c/mes}$$

Seguidamente se calculan los valores presupuestados para ENERGÍA, ACCESORIOS, MATERIALES Y VARIOS GASTOS, para esto se utiliza el subtotal de las remuneraciones, es decir SI. 10,78 USD, así como sus respectivos valores básicos.

Los correspondientes factores de aplicación se obtienen del formulario N° 6, denominado "factores recomendados para otros gastos".

El valor básico del fondo de capitalización (en este caso para organización tipo, no se incluye este valor pero realicemos el cálculo como ejercicio) se calcula mediante la utilización del

formulario N° 7, para lo cual el "costo original" y los años de servicio del sistema se obtiene del formulario N° 1. En este caso, el costo del sistema fue de SI. 450.000,00 y tiene cinco años de explotación (inicio del servicio: año 1.987).

A continuación se obtiene el porcentaje de desvalorización (PO) de la "tabla de porcentajes de desvalorización monetaria del Banco Central", este valor es de 0,92 y corresponde al año 1.987.

Con este dato (0.92) se calcula el "factor de actualización". (FA), así:

$$FA = 11 (1-0,92)$$

$$FA = 12,5$$

Luego se puede calcular el costo actualizado. (CA) al multiplicar el costo original por el factor de actualización, así:

$$CA = 12,5 \times 450$$

$$CA = 5.625,00 \text{ USD}$$

El siguiente paso será calcular la depreciación anual (OEP).

$$DEP = 0,0088 \times CA$$

$$DEP = \text{USO } 49,50$$

Se aclara que el valor de 0,0088 se obtiene de la siguiente expresión:

$$0,0088 = \text{tasa} / ((1 + \text{tasa})^n - 1)$$

donde:

$$\text{tasa} = 0,08 \text{ (8\% por ser a gravedad)}$$

$$n = 30 \text{ años}$$

A continuación, se procede a calcular el "fondo de capitalización mensual" (FC), para lo cual se divide la "depreciación anual" (OA) para 12, o sea:

$$FC = 49,50/12$$

$$FC = 4125 \text{ USO}$$

En suma este valor corresponde a la columna "valores básicos" del fondo de capitalización, en los gastos complementarios del formulario N° 3. Finalmente el factor de aplicación se obtiene del formulario N° 6 "factores recomendados para otros gastos".

GASTOS COMPLEMENTARIOS

(Continuación)

(Ver formulario N° 3)

REMUNERACIONES	V. BÁSICOS USD.	F. APLICACIÓN	V. PRESUPUESTADOS
Cloro			2,376
Energía	10,78	0,00	0,00
Materiales y acc.	10,78	0,80	8,624
Varios gastos	10,78	0,50	5,39
Fondos de capitali.	4,125	0,00	0,00
SUBTOTAL			16,39

En este monto, se puede obtener el monto total requerido de ingresos del formulario N° 3, a saber:

MONTO REQUERIDO DE INGRESOS (M)

(Ver formulario N° 3)

GASTOS	VALORES PRESUPUESTADOS
Remuneraciones	10,78
Gastos Complementarios	16,39
TOTAL (M)	27,17

Numeral 14. Factor K: En este numeral se coloca el valor recomendado en el formulario N° 8, K = 0,70.

Numeral 15. Factor X: Igualmente este valor se obtiene del formulario N° 8, para el caso del sistema a gravedad sin tratamiento, X = 3,00.

Numeral 16. Consumo básico corregido: Del formulario N° 1 se desprende que existen 26 conexiones con bajo consumo, de hasta 15m³/mes y cero con alto consumo, o sea:

$$CC = 15 \text{ m}^3/\text{mes} \times 26$$

$$CC = 390$$

Numeral 17. Tarifa básica: Para el cálculo se utiliza la siguiente expresión:

$$TB = [K \times M \times CB] / CC$$

$$TB = [0,70 \times 27,17 \text{ USD} \times 15] / 390$$

$$TB = 0,73 \text{ USD.}$$

$$TB = \text{Se asume } 0,75 \text{ USD}$$

Obtenida la tarifa básica es necesario analizar que no exceda la tarifa máxima aceptable que consta en el numeral 8. De ser el caso, se debe proceder a revisar los valores del formulario N° 3. En suma es necesario que se cumpla la siguiente expresión:

$$TMA > TB > TA$$

donde:

TMA = Tarifa máxima aceptable

TB = Tarifa básica

TA = Tarifa actual.

En este caso $0,90 > 0,75 > 0,15$

Adjuntamos los resultados obtenidos en los formularios 2, 3, 5 y 7.

FORMULARIO No. 2
CÁLCULO DE LA TARIFA BÁSICA
Localidad: MANDATALIN

VARIABLES	VALORES
1.INGRESO FAMILIAR PROMEDIO (USD/MES)	75,00
2.INGRESO PROMEDIO DEL % MÁS POBRE (USD/MES)	45,00
3.TIPO DE ORGANIZACIÓN:	3.1
4.TIPO DE SISTEMA:	GST C/M
5.NÚMERO TOTAL DE CONEXIONES (C):	26,00
6.NÚMERO DE GRANDES CONSUMIDORES/AS:	-
7.TARIFA BÁSICA ACTUAL (TA) (USD/MES):	0,15
CONSUMO BÁSICO (m ³ /mes) = CB	15,00
8.TARIFA MÁXIMA ACEPTABLE (TMA) (USD/MES):	0,90
9.REMUNERACIÓN ACTUAL DEL TESORERO/RA (USD/MES):	-
10.REMUNERACIÓN ACTUAL DEL OPERADOR (USD/MES):	0,60
11.REMUNERACIÓN ACTUAL DE LA OFICINISTA (USD/MES):	-
12.REMUNERACIÓN ACTUAL DE OTROS (USD/MES):	-
13.MONTO REQUERIDO DE INGRESOS (M) (USD/MES):	27,17
14.FACTOR K:	0,70
15.FACTOR X:	3,00
16.CONSUMO BÁSICO CORREGIDO (CC) (m ³ /MES):	390,00
17. TARIFA BÁSICA CALCULADA (TB) (USD/MES):	0,73
TARIFA ADOPTADA (USD / MES):	0,75

FORMULARIO No.3
MONTO REQUERIDO DE INGRESOS
LOCALIDAD: MANDATILIN

GASTO	VALORES BÁSICOS	FACTORES APLICACIÓN	VALORES PRESUPUESTADOS	%	COEF FORM
REMUNERACIONES					
Tesorero/a	50,15	*	0,00 =	0,00	
Operador	47,90	*	0,15 =	7,19	
Oficinista	43,65	*	=	0,00	
Ayudante Operador	42,70	*	=	0,00	
Eventuales	7,19	*	0,50 =	3,59	
Subtotal A)			10,78	40%	0,4
QUÍMICOS					
Cloro (Kg) (Del form. 5)			2,38		
Otros					
Subtotal B)			2,38	9%	0,09
ENERGÍA					
Subtotal C)	10,78	*	=	0,00	0%
ACCESORIOS Y MAT.					
Subtotal D)	10,78	*	0,80 =	8,62	32%
0,32					
VARIOS GASTOS					
Varios Gastos	10,78	*	0,50 =	5,39	
Fondo de Capitalización		*	=		
Subtotal E)			5,39	20%	0,2
MONTO REQUERIDO DE INGRESOS			27,16	100%	

Factores aplicación:

REMUNERACIONES (R)

Formulario N° 4

QUÍMICOS (CLORO) (Q)

Formulario N° 5

ENERGÍA (E)

Formulario N° 6

MATERIALES Y ACCESORIOS (M)

Formulario N° 6

VARIOS (X)

Formulario N° 6

FORMULARIO N° 5
GASTO MENSUAL DE CLORO
Localidad: MANDATILIN

NÚMERO HABITANTES	DOTACIÓN	DOSIS CLORO	COSTO HIPOCLORITO	CONCENTR CLORO	GASTO MENSUAL
Hab.	L/hab/d	Mg/l	USD/kg.		USD/mes
220	80	1	2,7	0,6	2,376

Concentración de hipoclorito de calcio:

60% = 0,60

65% = 0,65

70% = 0,70

FORMULARIO N° 7
CÁLCULO DEL FONDO DE CAPITALIZACIÓN MENSUAL
Localidad: MANDATILIN

A) COSTO ACTUALIZADO

COSTO ORIGINAL C	AÑOS DE SERVICIO	% DESVALORIZACIÓN PD	FACTOR ACTUALIZACIÓN FA	COSTO ACTUALIZADO CA
450	6	0,92	12,5	5.625

$FA = 1 / (1-PD)$

$CA = FA \times C$

B) FONDO DE CAPITALIZACIÓN

TASA DESCUENTO ANUAL	AÑO VIDA UTIL n	FACTOR	DEPRECIACIÓN ANUAL DEP	FONDO DE CAPITALIZACIÓN FC
0,08	30	0,0088	49,50	4,125

Para sistemas a gravedad tasa descuento = 8% = 0,08

Para sistemas a bombeo tasa descuento = 12% = 0,12

$$DEP = \text{Factor} \times CA$$

$$\text{Factor} = \text{Tasa}$$

$$(1 + \text{Tasa})^n - 1$$

$$\text{con } 0,08 \text{ y } n = 30 \quad \text{Factor} = 0,0088$$

$$\text{con } 0,12 \text{ y } n = 30 \quad \text{Factor} = 0,0041$$

$$FC = DA/12$$

C. CÁLCULO DE LA TABLA DE TARIFAS

Para ello se utiliza el formulario N° 9b por cuanto la base es de 15 m³.

Para registrar los datos, se utiliza el valor calculado de la tarifa básica que obtuvo en el numeral 17 del formulario N° 2, y el número de usuarios de cada categoría, que se obtiene en el formulario N° 1, numeral 11.

Para el cálculo de la tarifa básica de la categoría de alto consumo, se procede de la siguiente manera:

$$TB \text{ alto consumo} = TB \times f$$

$$TB \text{ alto consumo} = 0,75 \times 15 = 11,25$$

Para la tarifa adicional:

RANGO CONSUMO	FACTOR	TARIFA ADICIONAL
0 - 14,99	0,00	0,00
15 - 29,99	0,15	$0,15 \times 0,75 = 0,1125$
30 - 49,99	0,20	$0,20 \times 0,75 = 0,1500$
> 50	0,40	$0,40 \times 0,75 = 0,3000$

El número de usuarios/as en este caso es:

RANGO CONSUMO	N° USUARIOS/AS
0 - 14,99	24
15 - 29,99	2
30 - 49,99	0,00
> 50	0,00

Para el cálculo de rendimiento básico, se multiplica la tarifa básica por el número de usuarios, así:

RANGO CONSUMO	TARIFA BÁSICA	N° USUARIOS/AS	REND. ADIC
0 - 14,99	0,75	24	18,00
15 - 29,99	0,75	2	1,50
30 - 49,99	0,75	0,00	0,00
> 50	11,25	0,00	0,00

Para el cálculo del consumo adicional, se multiplican los siguientes factores (valores medios sobre el consumo básico) por el número de usuarios/as:

RANGO CONSUMO	FACTOR	N° USUARIOS/AS	REND. ADIC
0 - 14,99	0,00	24	0,00
15 - 29,99	7,50	2	15,00
30 - 49,99	25,00	0,00	0,00
> 50	*50,00	0,00	0,00

* Se determina este valor de acuerdo a la estimación del valor medio del rango de alto consumo. En este caso se considera 50, pues no existen usuarios/as en el rango de alto consumo.

El rendimiento adicional, en cambio se obtiene al multiplicar la tarifa adicional por el consumo adicional.

RANGO CONSUMO	TARIFA ADICIONAL	CONSUMO ADICIONAL	REND. ADIC
0 - 14,99	0,00	0,00	0,00
15 - 29,99	0,1125	15,00	1,6875
30 - 49,99	0,15	0,00	0,00
> 50	0,30	0,00	0,00

Consecuentemente, el rendimiento total de cada categoría y rango es la suma de los rendimientos básicos y adicionales. El rendimiento total de la tabla de tarifas se obtiene sumando los rendimientos totales de todas las categorías, a saber:

FORMULARIO N° 9b

TABLA DE TARIFAS

Localidad:

CLASE	RANGO CONSUMO M/MES	CONSUMO BÁSICO M/MES	TARIFA BÁSICA USD/MES	TARIFA ADIC. USD/MES	N° USUARIOS/AS	RENDIMIEN BÁSICO	CONSUMO ADICIONAL	REND. ADICIO.	REND. TOTAL
BAJO	0 - 14,99	15	0,75		24	18,00			18,00
CONSU	15 - 29,99	15	0,75	0,1125	2	1,50	15	1,687	3,187
	30 - 49,99	15	0,75	0,15					
ALTO	> 50	50	11,25	0,30					
SUMA									21,187

D. ANÁLISIS COMPARATIVO

A continuación se procede a comparar el monto requerido de los ingresos con el rendimiento total.

El rendimiento total es 21,187 USD, y, el monto requerido a los ingresos llega a 27,17 USD. En este caso, debido a que el monto requerido de los ingresos es mayor al rendimiento total, procedemos a ajustar el tipo de organización de la localidad. En el numeral 3, a esta localidad le corresponderá una organización tipo 3, modalidad 2 es decir 3.2, seguidamente pasamos al formulario N° 3.

MONTO REQUERIDO DE INGRESOS

(Primera parte)

(Ver formulario N° 3)

REMUNERACIONES	V. BÁSICOS USD.	F. APLICACIÓN	V. PRESUPUESTADOS
Tesorero	50,15	0,00	0,00
Operador	47,90	0,12	5,75
Oficinista	43,65	0,00	0,00
Ayud. Operador	42,70	0,00	0,00
Eventuales	5,75	0,50	2,87
SUBTOTAL			8,62

A continuación se procede a llenar los datos del formulario N° 3.

GASTOS COMPLEMENTARIOS

(Continuación)

(Ver formulario N° 3)

REMUNERACIONES	V. BÁSICOS USD.	F. APLICACIÓN	V. PRESUPUESTADOS
Cloro			2,376
Energía	8,62	0,00	0,00
Materiales y acc	8,62	0,80	6,896
Varios gastos	8,62	0,50	4,31
Fondo de capitali.	2, 54	0,00	0,00
SUBTOTAL			13,58

Obtenemos los siguientes valores:

GASTOS	VALORES PRESUPUESTADOS
Remuneraciones	8,62
Gastos Complementarios	13,58
TOTAL (M):	22,20

A estos valores presentados, se plantea los siguientes valores en función de ajustes:

MONTO REQUERIDO DE INGRESOS

(Ver formulario N° 3)

REMUNERACIONES	V. BÁSICOS USD.	F. APLICACIÓN	V. PRESUPUESTADOS
Tesorero	50,15	0,00	0,00
Operador		0,00	4,50
Oficinista	43,65	0,00	0,00
Ayud. Operador	42,70	0,00	0,00
Eventuales	4,50	0,50	2,25
SUBTOTAL			6,75
Cloro			2,376
Energía	6,75	0,00	0,00
Materiales y acc	6,75	0,80	5,40
Varios gastos	6,75	0,50	3,375
Fondo de capitali.	4,125	0,00	0,00
SUBTOTAL			11,15
TOTAL			17,90

Análisis comparativo: El rendimiento total es de 21,19 USD, y el monto requerido de los ingresos es de 17,90 USD. En este caso, debido a que el monto requerido de los ingresos es menor al rendimiento total, se acepta la propuesta de la organización 3, modalidad 2, para su aplicación (Formulario N° 3).

FORMULARIO No.3
MONTO REQUERIDO DE INGRESOS

Localidad: MANDATILIN

GASTO	VALORES BÁSICOS		FACTORES APLICACIÓN		VALORES PRESUPUESTADOS	%	COEF FORM
REMUNERACIONES							
Tesorero/a	50,15	x	0,00	=	0,00		
Operador	47,90	x		=	4,50		
Oficinista	43,65	x		=	0,00		
Ayudante Operador	42,70	x		=	0,00		
Eventuales	4,5	x	0,50	=	2,25		
Subtotal A)					6,75	38%	0,38
QUÍMICOS							
Cloro (Kg) (Del form. 5)					2,38		
Otros							
Subtotal B)					2,38	13%	0,13
ENERGÍA							
Subtotal C)	6,75	x		=	0,00	0%	-
ACCESORIOS Y MATERIALES							
Subtotal D)	6,75	x	0,80	=	5,40	30%	0,3
VARIOS GASTOS							
Varios gastos	6,75	x	0,50	=	3,375		
Fondo de capitalización		x		=			
Subtotal E)					3,375	19%	0,19
MONTO REQUERIDO DE INGRESOS					17,905	100%	

Factores aplicación:

REMUNERACIONES (R)

Formulario N° 4

QUÍMICOS (CLORO) (Q)

Formulario N° 5

ENERGÍA (E)

Formulario N° 6

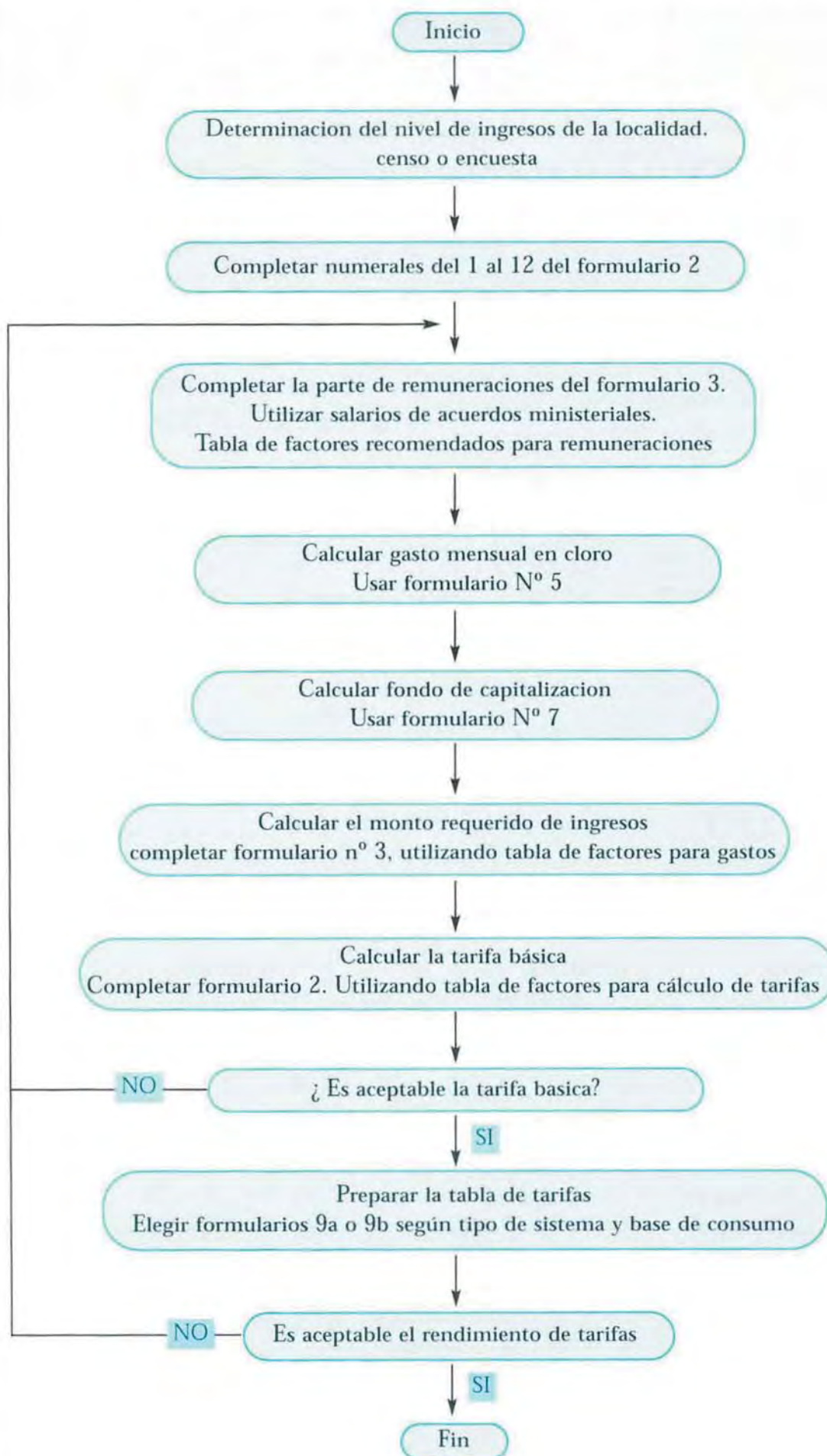
MATERIALES Y ACCESORIOS (M)

Formulario N° 6

VARIOS (X)

Formulario N° 6

DIAGRAMA DE FLUJO PARA EL DISEÑO DE TARIFAS DE AGUA POTABLE EN SISTEMAS RURALES QUE TIENEN MICROMEDICIÓN



FORMULARIOS PARA TARIFAS MÉTODO DE LA WASHED

FORMULARIO No. 1

ENCUESTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE TARIFAS RURALES

A.- DATOS BÁSICOS		ENCUESTADOR: _____		FECHA: _____	
1.- ENCUESTA N° _____		2.- LOCALIDAD _____			
3.- PARROQUIA _____		4.- CANTÓN _____		5.- PROVINCIA _____	
6.- N° DE VIVIENDAS _____		7.- N° DE HABITANTES _____		8.- ACTIVIDAD ECONÓMICA _____	
9.- FORMA PARTE DE UN SISTEMA REGIONAL? SI ☐ NO ☐					
10.- NOMBRE DEL SISTEMA REGIONAL _____					
11.- COSTO ORIGINAL DEL SISTEMA _____				12.- AÑO TERMINACIÓN CONSTRUCCIÓN _____	
B.- DATOS DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE					
1.- TIPO DE SISTEMA _____		2.- POBLACIÓN _____		3.- NÚMERO DE CONEXIONES _____	
GRAVEDAD ☐ ☐		MENOR 250 ☐ ☐		RES. COM. IND. PUBL. TOTAL	
GRAVEDAD + P.T. ☐ ☐		251 - 500 ☐ ☐		Con medidor _____	
BOMBEO ☐ ☐		501 - 1000 ☐ ☐		Sin medidor _____	
BOMBEO + PT ☐ ☐		1001 - 2000 ☐ ☐		Grifo publico _____	
TOTAL _____					
4.- TIPO DE FUENTE		5.- CAPTACIÓN		6.- CONDUCCIÓN	
Superficial ☐ ☐		_____		PVC _____	
Subterránea ☐ ☐		_____		AC _____	
Manantial ☐ ☐		_____		HC _____	
Caleria ☐ ☐		_____		PE _____	
Otro ☐ ☐		_____		Otros _____	
7.- TRATAMIENTO		8.- RESERVAS		9.- DISTRIBUCIÓN	
Aeración ☐ ☐		Capacidad total _____ m ³ _____ m ³		PVC _____	
Sedimentación ☐ ☐		Número de tanques _____ u _____ u		AC _____	
Filtración ☐ ☐		El sistema funciona bien ☐ SI ☐ NO		HC _____	
Desinfección ☐ ☐		_____		PE _____	
Otros ☐ ☐		_____		Otros _____	
10.- INSTALACIONES USUALES		11.- CONSUMOS		12.- AUDITORÍA DE CONSUMOS	
EN UNA VIVIENDA (N°)		m ³ / mes N°		Q. total captado (l/s) _____	
Llaves _____		0 - 10 _____		Cons. leído (m ³ / mes) _____	
Inodoros _____		10 - 15 _____		Cos. estimado (m ³ / mes) _____	
Lavabos _____		15 - 20 _____		Uso de agua potable en riego:	
Fregaderos _____		20 - 25 _____		Poco ☐	
Duchas _____		25 - 30 _____		Mucho ☐	
TARIFA ACTUAL:		30 - 40 _____		No ☐	
Básico S/. _____ por _____ m ³		40 - 50 _____		FORMULARIOS QUE SE LLEVAN BIEN:	
Exceso S/. _____ por _____ m ³		> 50 _____		_____	
TOTAL		_____		_____	

C.- DATOS FINANCIEROS (si es posible de todo el año 200__ , o último mes)

Ingresos (mes _____)	Egresos	Valor que cobran
Tarifas _____	Remuneraciones _____	Derecho de instalación _____
Multas, intereses _____	Químicos _____	Conexión nueva _____
Reconexiones _____	Energía _____	Conexión llave pública _____
Aportes comunidad _____	Acc. y mat. _____	Reparaciones _____
Nuevas conexiones _____	Otros gastos _____	Derecho reconexión _____
Los ingresos son suficientes ? ☐ SI ☐ NO		Multa uso clandestino _____
Sueldos y beneficios del personal (\$/. / mes)		Multa por reincidencia _____
Operador _____	Oficinista _____	Interes mora (% / mes) _____
Ayudante O y M _____	Otro _____	
El personal disponible es: ☐ Suficiente ☐ Escaso ☐ Excesivo		
Los productos químicos se aplican el _____ % del tiempo requerido		
Se repara con materiales apropiados: ☐ Siempre ☐ A veces ☐ Nunca		

D.- CAPACIDAD DE PAGO		LOCALIDAD	
Número de personas en la familia _____ La actual tarifa de agua potable es: ☐ Alta ☐ Baja ☐ Aceptable		Tarifa actual de agua potable (S/. / mes) _____	
GASTOS FAMILIARES MENSUALES Alimentación _____ Servicios públicos _____ Ropa _____ Salud _____ Educación _____ Transporte _____ Otros _____ TOTAL _____		INGRESOS FAMILIARES Del Jefe del hogar _____ De persona 2 _____ De persona 3 _____ De persona 4 _____ De persona 5 _____ De persona 6 _____ TOTAL _____	
Número de personas en la familia _____ La actual tarifa de agua potable es: ☐ Alta ☐ Baja ☐ Aceptable		Tarifa actual de agua potable (S/. / mes) _____	
GASTOS FAMILIARES MENSUALES Alimentación _____ Servicios públicos _____ Ropa _____ Salud _____ Educación _____ Transporte _____ Otros _____ TOTAL _____		INGRESOS FAMILIARES Del Jefe del hogar _____ De persona 2 _____ De persona 3 _____ De persona 4 _____ De persona 5 _____ De persona 6 _____ TOTAL _____	
Número de personas en la familia _____ La actual tarifa de agua potable es: ☐ Alta ☐ Baja ☐ Aceptable		Tarifa actual de agua potable (S/. / mes) _____	
GASTOS FAMILIARES MENSUALES Alimentación _____ Servicios públicos _____ Ropa _____ Salud _____ Educación _____ Transporte _____ Otros _____ TOTAL _____		INGRESOS FAMILIARES Del Jefe del hogar _____ De persona 2 _____ De persona 3 _____ De persona 4 _____ De persona 5 _____ De persona 6 _____ TOTAL _____	
Número de personas en la familia _____ La actual tarifa de agua potable es: ☐ Alta ☐ Baja ☐ Aceptable		Tarifa actual de agua potable (S/. / mes) _____	
GASTOS FAMILIARES MENSUALES Alimentación _____ Servicios públicos _____ Ropa _____ Salud _____ Educación _____ Transporte _____ Otros _____ TOTAL _____		INGRESOS FAMILIARES Del Jefe del hogar _____ De persona 2 _____ De persona 3 _____ De persona 4 _____ De persona 5 _____ De persona 6 _____ TOTAL _____	

FORMULARIO No. 2
CÁLCULO DE LA TARIFA BÁSICA

Localidad:

VARIABLES	VALORES
1.INGRESO FAMILIAR PROMEDIO (USD/MES)	
2.INGRESO PROMEDIO DEL % MÁS POBRE (USD/MES)	
3.TIPO DE ORGANIZACIÓN:	
4.TIPO DE SISTEMA:	
5.NÚMERO TOTAL DE CONEXIONES (C):	
6.NÚMERO DE GRANDES CONSUMIDORES:	
7.TARIFA BÁSICA ACTUAL (TA) (USD/MES): CONSUMO BÁSICO (m ³ /mes) = CB	
8.TARIFA MÁXIMA ACEPTABLE (TMA)(USD/MES):	
9.REMUNERACIÓN ACTUAL DEL TESORERO/RA (USD/MES):	
10.REMUNERACIÓN ACTUAL DEL OPERADOR (USD/MES):	
11.REMUNERACIÓN ACTUAL DE LA OFICINISTA (USD/MES):	
12.REMUNERACIÓN ACTUAL DE OTROS (USD/MES):	
13.MONTO REQUERIDO DE INGRESOS (M)(USD/MES):	
14.FACTOR K:	
15.FACTOR X:	
16.CONSUMO BÁSICO CORREGIDO (CC) (M ³ /MES):	
17.TARIFA BÁSICA CALCULADA (TB)(USD/MES): TARIFA ADOPTADA (USD / MES)	

FORMULARIO No.3
MONTO REQUERIDO DE INGRESOS

Localidad: _____

GASTO	VALORES BÁSICOS	FACTORES APLICACIÓN	VALORES PRESUPUESTADOS	%	COEF FORM
REMUNERACIONES					
Tesorero/a		x	=		
Operador		x	=		
Oficinista		x	=		
Ayudante Operador		x	=		
Eventuales		x	=		
Subtotal A)					
QUÍMICOS					
Cloro (Kg) (Del form. 5)					
Otros					
Subtotal B)					
ENERGÍA					
Subtotal C)		x	=		
ACCESORIOS Y MATERIALES					
Subtotal D)		x	=		
VARIOS GASTOS					
Varios gastos		x	=		
Fondo de capitalización		x	=		
Subtotal E)					
MONTO REQUERIDO DE INGRESOS					

Factores de aplicación:

REMUNERACIONES (R)

Formulario N° 4

QUÍMICOS (CLORO) (Q)

Formulario N° 5

ENERGÍA (E)

Formulario N° 6

MATERIALES Y ACCESORIOS (M)

Formulario N° 6

VARIOS (X)

Formulario N° 6

FORMULARIO N° 4
FACTORES RECOMENDADOS PARA REMUNERACIONES

TIPO DE ORGANIZACIÓN Y SISTEMA	CARGO REMUNERA				
	TESORERO/A	OPERADOR	OFICINISTA	AYUDANTE	EVENTUALES
	(1)	(1)	(1)	(1)	(2)
ORG. TIPO 1					
G.S.T.	0,10	0,30	0,20	0,30	0,50
G.C.T.	0,15	0,50	0,30	0,50	0,50
BOMBEO	0,20	0,80	0,30	0,80	0,50
ORG. TIPO 2					
G.S.T.	0,00	0,21	0,14	0,14	0,50
G.C.T.	0,00	0,35	0,21	0,35	0,50
BOMBEO	0,00	0,56	0,21	0,56	0,50
ORG. TIPO 3.1					
G.S.T.	0,00	0,15	0,00	0,00	0,50
G.C.T.	0,00	0,25	0,00	0,00	0,50
BOMBEO	0,00	0,40	0,00	0,00	0,50
ORG. TIPO 3.2					
G.S.T.	0,00	0,12	0,00	0,00	0,50
G.C.T.	0,00	0,20	0,00	0,00	0,50
BOMBEO	0,00	0,32	0,00	0,00	0,50
ORG. TIPO 3.3					
G.S.T.	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
G.C.T.	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00
BOMBEO	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00

*(1) Factores a aplicar sobre las remuneraciones de las tablas salariales.

(2) Factor aplicable sobre el valor de la remuneración del operador.

FORMULARIO N° 5
GASTO MENSUAL DE CLORO

Localidad: MANDATILIN

NÚMERO HABITANTES	DOTACIÓN	DOSIS CLORO	COSTO HIPOCLORITO	CONCENTR CLORO	GASTO MENSUAL
Hab.	L/hab/d	Mg/l	USD/kg.		USD/mes

Concentración de hipoclorito de calcio:

60% = 0,60

65% = 0,65

70% = 0,70

$$\text{COSTO CLORO/mes} = \frac{[\text{N}^\circ \text{ Hab.} \times \text{dotación} \times \text{dosis} \times \text{costo cloro}] \times 30 \text{ días}}{\text{Concentración} \times 1'000.000}$$

FORMULARIO N° 6
FACTORES RECOMENDADOS PARA OTROS GASTOS

TIPO DE ORGANIZACIÓN Y SISTEMA	TIPO DE GASTO			
	ACC. Y MAT.	VARIOS	ENERGÍA	FONDO DE CAPITALIZACIÓN
	(1)	(1)	(1)	(1)
ORG. TIPO 1				
G.S.T.	0,10	0,30	0,20	0,30
G.C.T.	0,15	0,50	0,30	0,50
BOMBEO	0,20	0,80	0,30	0,80
ORG. TIPO 2				
G.S.T.	0,00	0,21	0,14	0,14
G.C.T.	0,00	0,35	0,21	0,35
BOMBEO	0,00	0,56	0,21	0,56
ORG. TIPO 3.1				
G.S.T.	0,00	0,15	0,00	0,00
G.C.T.	0,00	0,25	0,00	0,00
BOMBEO	0,00	0,40	0,00	0,00
ORG. TIPO 3.2				
G.S.T.	0,00	0,12	0,00	0,00
G.C.T.	0,00	0,20	0,00	0,00
BOMBEO	0,00	0,32	0,00	0,00
ORG. TIPO 3.3				
G.S.T.	0,00	0,10	0,00	0,00
G.C.T.	0,00	0,17	0,00	0,00
BOMBEO	0,00	0,28	0,00	0,00

- (1) Factores a aplicar sobre el total de remuneraciones
(2) Factores a aplicar sobre la depreciación mensual calculada

FORMULARION° 7

CÁLCULO DEL FONDO DE CAPITALIZACIÓN MENSUAL

Localidad:

C) COSTO ACTUALIZADO

COSTO ORIGINAL C	AÑOS DE SERVICIO	% DESVALORIZACIÓN PD	FACTOR ACTUALIZACIÓN FA	COSTO ACTUALIZADO CA

$$FA = 1 / (1 - PD)$$

$$CA = FA * C$$

D) FONDO DE CAPITALIZACIÓN

TASA DESCUENTO ANUAL	AÑO VIDA UTIL n	FACTOR	DEPRECIACIÓN ANUAL DEP	FONDO DE CAPITALIZACIÓN FC

Para sistemas a gravedad tasa descuento = 8% = 0,08

Para sistemas a bombeo tasa descuento = 12% = 0,12

$$DEP = Factor * CA$$

$$Factor = \frac{Tasa}{(1 + Tasa)^n - 1}$$

con 0,08 y n = 30 Factor = 0,0088

con 0,12 y n = 30 Factor = 0,0041

$$FC = DA/12$$

FORMULARIO N° 8
FACTORES PARA EL CÁLCULO DE LA TARIFA BÁSICA

TIPO DE SISTEMA	FACTOR	FACTOR X
G.S.T.	0,70	3,00
G.C.T.	0,70	3,50
BOMBEO	0,70	4,00

FORMULARIO N° 9a
TABLA DE TARIFAS BASE 10 m³

Localidad:

CLASE	RANGO	CONSUMO	TARIFA	TARIFA	N°	REND.	CONSUMO	REND.	REND.
	CONSUMO	BÁSICO	BÁSICA	ADIC.	USUARIOS/AS	BÁSICO	ADICIONAL	ADICIO.	TOTAL
	M3/MES	M3/MES	USD/MES	USD/MES					
BAJO CONSU	0 - 9,99								
	10 - 14,99								
	15 - 29,99								
ALTO	30 - 49,99								
	> 50								
SUMA									

TARIFA BÁSICA GRANDES CONSUMIDORES/AS

TIPO DE SISTEMA	FACTOR MÁXIMO	FACTOR MÍNIMO
GST	15	12
GCT	18	12
BOMBEO	20	12

TARIFA ADICIONAL BAJOS CONSUMIDORES/AS (0 - 49,99 m³/MES)
PARA GST, GCT, BOMBEO

0 - 9,99	0,00 x Tarifa básica
10 - 14,99	0,10 x Tarifa básica
15 - 29,99	0,15 x Tarifa básica
30 - 49,99	0,20 x Tarifa básica

TARIFA ADICIONAL ALTOS CONSUMIDORES/AS (> 50 M3/MES)
PARA GST, GCT, BOMBEO

GST	0,40 x Tarifa básica
GCT	0,45 x Tarifa básica
B	0,50 x Tarifa básica

CONSUMO ADICIONAL PARA GST, GCT, BOMBEO

0 - 9,99	0,00 x N° de usuarios/as
10 - 14,99	2,5 x N° de usuarios/as
15 - 29,99	12,5 x N° de usuarios/as
30 - 49,99	30,0 x N° de usuarios/as

FORMULARIO N° 9b
TABLA DE TARIFAS BASE

Localidad:

CLASE	RANGO	CONSUMO	TARIFA	TARIFA	N°	REND.	CONSUMO	REND.	REND.
	CONSUMO	BÁSICO	BÁSICA	ADIC.	USUARIOS/AS	BÁSICO	ADICIONAL	ADICIO.	TOTAL
	M3/MES	M3/MES	USD/MES	USD/MES					
BAJO CONSU ALTO	0 - 14,99								
	15 - 29,99								
	30 - 49,99								
	> 50								
SUMA									

TARIFA BASICA GRANDES CONSUMIDORES/AS

TIPO DE SISTEMA	FACTOR MÁXIMO	FACTOR MÍNIMO
GST	15	12
GCT	18	12
BOMBEO	20	12

TARIFA ADICIONAL BAJOS CONSUMIDORES/AS (0 - 49,99 M3/MES)
PARA GST, GCT, BOMBEO

0 - 14,99	0,00 x Tarifa básica
15 - 29,99	0,15 x Tarifa básica
30 - 49,99	0,20 x Tarifa básica

TARIFA ADICIONAL ALTOS CONSUMIDORES/AS (> 50 M3/MES)
PARA GST, GCT, BOMBEO

GST	0,40 x Tarifa básica
GCT	0,45 x Tarifa básica
B	0,50 x Tarifa básica

CONSUMO ADICIONAL PARA GST, GCT, BOMBEO

0 - 14,99	0,00 x N° de usuarios/as
15 - 29,99	7,5 x N° de usuarios/as
30 - 49,99	25,0 x N° de usuarios/as

BIBLIOGRAFÍA

CARE, 1999.

Guía de implementación del proyecto. Ecuador.

CARE, 1999.

Programa de agua, saneamiento y salud para la zona fronteriza. Ecuador.

CARE, 1998.

Rehabilitación integral de sistemas de agua. Ecuador.

Carrión, R. 1995.

Cooperación Técnica para Mejorar la Capacidad de Gestión de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado.

CINARA, IRC, CARE/ECUADOR, ETAPA. 1996.

En la búsqueda de un mejor nivel de servicio. Evaluación participativa de cuarenta sistemas de agua y saneamiento en la República del Ecuador.

CINARA, 1998.

Curso Taller Internacional: "Gestión para la sostenibilidad en programas de abastecimiento de agua y saneamiento", Colombia.

CINARA, CARE, ETAPA, 1997.

Curso planeación y diseño de sistemas con tecnología filtración en múltiples etapas. Ecuador.

CINARA, 1998.

Ministerio de Desarrollo Económico del Gobierno de Colombia, FINDETER. Servicios Sostenibles de Agua y Saneamiento. Colombia.

Eugene McJunkin, F. 1988.

Agua y Salud Humana.

Gobierno de Bogotá, 1995.

La cultura del agua, Bogotá Colombia, 1995, Metodología para la participación comunitaria en los sistemas de acueducto y alcantarillado en municipios menores y zonas rurales.

Gobierno Ecuatoriano, 1979.

Ley de las Juntas Administradoras de Agua Potable y Alcantarillado (Publicada en el Registro Oficial N° 802 del 29 de marzo de 1979).

IRC International Water and Sanitation Centre. 1994.

“Mejor, Cuando es de a Dos”. El género en los proyectos de agua y saneamiento. Guía de campo. La Haya, Holanda.

Proyecto WASHED, 1995.

Convenio SSA-USAID N° 518-008, Ecuador. DOCUMENTOS:

* Documento técnico n° 02 - CAP

* Documento técnico n° 03 - CAP

* Documento técnico n° 03 - CES

* Documento técnico n° 02 - CES

* Documento técnico n° 05 - CES

* Documento técnico N° 01 - PT

OPS/OMS/MINISTERIO DE SALUD PUBLICA DEL ECUADOR, 1994.

La Gerencia de Calidad Total. Ecuador.

Solís Carrión, Fernando. 1999.

Revisión y ajuste técnico a los textos modulares 1 y 4. Ecuador.

UNDP-World Bank 1998.

Water and Sanitation Program. Community Water Supply and Sanitation Conference. EEUU.

UNICEF, 1995.

Agua y saneamiento ambiental: Estrategia para un desarrollo sostenible. Water front, No. 7: Págs 2-26.

UNICEF, 1995.

Estrategias del UNICEF en materia de abastecimiento de agua y saneamiento ambiental.

Universidad de Cuenca. 1995.

Formato de protocolo de investigación, Pág 3. Ecuador.

USAID,

Lecciones aprendidas en materia de agua, saneamiento y salud.

CUADRO DE FIGURAS Y TABLAS

Figura N° 1	Roles de las instituciones y las comunidades, en el marco de la descentralización
Figura N° 2	Sostenibilidad de los proyectos de agua y saneamiento
Figura N° 3	Estructura organizativa de las Juntas administradoras de agua potable para el área rural
Figura N° 4	Diagrama de un proceso
Figura N° 5	Estructura orgánica-funcional de las JAAP
Figura N° 6	Procesos
Tabla N°1	Secuencia de los procesos de facturación, cobro y registro de pagos

SIGLAS

EM: equipo multidisciplinario

GC: Gestión comunitaria

IEOS: Instituto ecuatoriano de obras sanitarias

JAAP: Junta administradora de agua potable

JASSA: Junta de agua saneamiento y salud ambiental

O&M: Obras y mantenimiento

PC: Participación comunitaria

RI: Reglamento interno

SSA: Subsecretaría de saneamiento ambiental

S/. : Suces

\$ ó USD: Dólares estadounidenses

ANEXO UNIDAD 1

COMPONENTE DE GESTIÓN COMUNITARIA

DESCRIPCIÓN	METAS E INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
OBJETIVO ESPECÍFICO 3: Fortalecer la capacidad de gestión de las organizaciones comunitarias (JASSA) para la O&M y administración de los servicios, promoviendo la participación activa de la mujer en el acceso y control de recursos, en el 100% de comunidades participantes.	# de organizaciones comunitarias (JASSA), con niveles aceptables de autogestión % participación de mujeres en cargos directivos y con poder de decisión	Estudio de línea de base y evaluación Informes trimestrales Actas de conformación de JASSA	Pocos dirigentes migran Nivel de educativo de dirigentes aceptable. Comunidades abierto a cambiar actitudes en relación a género.
RESULTADOS: 1. 100% de sistemas de agua, saneamiento y manejo de residuos sólidos son operados y mantenidos por organizaciones 2. 100% de sistemas son administrados por organizaciones locales 3. Incremento de 30% de mujeres en organizaciones locales	% de sistemas con O&M por organizaciones locales % de sistemas administrados % de organizaciones con mujeres en directivas	Estudio, línea de base y evaluación Registros de organizaciones locales Actas de conformación JASSA Entrevistas	Pocos dirigentes migran Nivel educativo de dirigentes aceptable. Comunidades abierto a cambiar actitudes en relación a género.
ACTIVIDADES: 1. Diagnóstico participativo comunitario (aspectos técnicos, social educativo, medio ambiente) en todas las comunidades 2. Promoción a nivel de las comunidades buscando la apropiación de la propuesta 3. Desarrollo de un sistema de gestión comunitaria con enfoque de género en los proyectos 4. Conformación de JASSA y reglamentación interna 5. Capacitación socio-organizativa, en liderazgo, democracia y planificación a nivel de Juntas y Municipios 6. Capacitación y asistencia técnica en O&M de sistemas de Agua, Saneamiento, disposición de basuras y control de calidad de agua a organizaciones locales	Diagnósticos elaborados con enfoque de género % de comunidades, con diagnósticos Aplicación de técnicas participativas # de comunidades que conocen la propuesta y establecen aportes comunitarios % de los aportes que se cumplen # JASSA con capacidad de gestión para manejar tecnologías modernas de planificación operativa % Mujeres con más participación en directivas de las JASSA % de Juntas constituidas jurídicamente, acorde a las políticas y ordenanzas municipales % de Juntas que tienen elaborados y aprobados reglamentos internos % de Juntas que tienen mujeres en los cargos directivos	Documentos de diagnóstico Entrevistas Cartas compromiso y convenios comunitarios elaborados Entrevistas Informes trimestrales Documento de gestión comunitaria Actas constitutivas JASSA legalizadas por SSA Reglamento interno Informe trimestral Entrevistas Actas comunitarias PELP/POA/POK	Existe participación comunitaria y municipal Existe participación comunitaria y recursos suficientes Existe participación comunitaria y municipal Existe apoyo y participación SSA Pocos dirigentes migran Comunidades abierto a cambiar actitudes en relación a género. Nivel de educativo de dirigentes aceptable Participación de mujeres adecuada

	% de juntas responden a procesos democráticos de participación popular y equidad de género Mujeres y hombres con voz, voto y toma de decisiones % juntas cuentan con planes estratégicos y planes operativos % juntas con capacidad para operar y mantener los sistemas de agua, alcantarillado o basura, de una manera sostenible % juntas tienen mujeres operando sistemas % de juntas realizan control de calidad de agua # talleres de O&M con participación de mujeres y hombres	Informe trimestral Archivos de Juntas Actas comunitarias Entrevistas a JASSA Análisis físico, químico y bacteriológico del agua	Pocos dirigentes migran Comunidades abierto a cambiar actitudes en relación a género. Nivel de educativo de dirigentes aceptable Participación de mujeres adecuada
7. Capacitación administrativo financiera a Juntas de Agua, Saneamiento y Salud Ambiental 8. Representación de Juntas de agua a los comités de gestión local 9. Seguimiento y AT a JASSAs por parte de las unidades de gestión municipal	# talleres de manejo administrativo y contable % de juntas que presentan informes semestrales administrativos, financieros a la comunidad % juntas que administran eficientemente el servicio de agua, alcantarillado o basura % tarifas reales cubren los costos de O&M # de Juntas representadas en el comité % reuniones a las que asisten % Juntas con seguimiento y asesoría mensual % Juntas cuentan con convenios de seguimiento y AT municipal a futuro	Sistema administrativo financiero Informe trimestral Cuadros tarifarios Informe de tarifas colectadas Informes, actas reuniones Convento JASSA-municipio Informe de actividades durante la ejecución	Pocos dirigentes migran Comunidades abierto a cambiar actitudes con relación a género. Nivel educativo de dirigentes aceptable Participación de mujeres adecuada Existe participación de Juntas de Agua

Anexo unidad 3:

**ACCIONES ADMINISTRATIVAS QUE REALIZAN LAS JUNTAS
ADMINISTRADORAS DE AGUA, SANEAMIENTO
Y SALUD AMBIENTAL**

Recibir el sistema de agua potable

La entidad responsable de la construcción del sistema, hace la entrega oficial del sistema a la JASSA para que se responsabilicen de su administración, operación y mantenimiento.

Para el efecto se deberá elaborar un acta de entrega recepción y se adjunta un inventario de las unidades del sistema, accesorios, herramientas etc. que se entregan a la JASSA

El acta de entrega recepción debe ser legalizada por la entidad oficial y los representantes comunitarios.

Fijar el derecho de conexión y tarifa mensual de consumo.

Luego de terminada la implementación del sistema de agua, la comunidad (Asamblea general de usuarios/as), en coordinación con la entidad responsable de la construcción, fijan el valor del derecho de conexión y la tarifa mensual por consumo de agua.

Aprobación de las solicitudes de conexión

Para aprobar una solicitud y disponer que el operador realice la instalación de la conexión domiciliaria, la junta deberá asegurarse que el solicitante sea informado sobre el reglamento y la Ley de juntas Administradoras de Agua Potable.

Ejecución de la conexión domiciliaria

Elaboración del Cardex de usuarios/as.

Los datos de todos los usuarios de la comunidad deben ir registrados en el formulario denominado "Estado de Cuenta".

Receptar y procesar la hoja de lectura de medidores.

El operador del sistema, mensualmente realizará la lectura de medidores en todas las viviendas de la comunidad, estos datos los registrará en la "Hoja de Lectura de Medidores", este documento lo entregará al tesorero de la junta.

El tesorero conjuntamente con el oficinista en caso de que este exista, se encargarán de procesar los datos del consumo del mes y de calcular el valor que cada usuario debe pagar por el mes de consumo de agua potable.

Toda la información que contiene la hoja de lectura de medidores, se traslada al formulario "Estado de Cuenta".

Establecer los calendarios y horarios para el cobro de las planillas de agua.

Disponer la citación y suspensión del servicio de agua potable a los usuarios en mora.

Todo suscriptor que adeudare dos meses de servicio, será considerado en mora, y por lo tanto acreedor a las sanciones que establece el Reglamento.

Pago de la bonificación al operador y otros elementos de apoyo.

Pago de arriendo, compra de cloro, papelería, repuestos etc.

Controlar la operación y mantenimiento de las unidades del sistema.

Realizar la contabilidad de los ingresos.

La JASSA es responsable de llevar la contabilidad al día.

Desarrollar y participar en las sesiones de trabajo de las JASSA

Desarrollar actividades educativas

Organizar la oficina de la JAAP

QUÉ ES EL CAMAREN

El Proyecto CAMAREN es un sistema de capacitación ecuatoriano en el manejo sostenible de los recursos naturales renovables. Se ejecuta a través de un Consorcio de entidades públicas y privadas. Asegura su sostenibilidad por medio del apoyo al fortalecimiento de las instituciones participantes.

EL SISTEMA DE CAPACITACIÓN CAMAREN

El sistema de capacitación CAMAREN se fundamenta en la recuperación de las experiencias institucionales, de técnicos y campesinos. Su punto de partida es esa práctica, sumada al conocimiento científico-tecnológico.

La capacitación es concebida como un proceso permanente y, en ella, la sistematización y capitalización de experiencias juegan un rol protagónico: facilitan escenarios de capacitación y aportan constantemente insumos de capacitación.

FINALIDAD, OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS DEL CAMAREN

La finalidad del proyecto es contribuir al manejo sostenible de los recursos naturales renovables en la Sierra en términos socio-económicos y ecológicos.

El objetivo central del proyecto es poner en funcionamiento un sistema de capacitación para extensionistas y técnicos y el fortalecimiento de las capacidades institucionales.

El proyecto prioriza tres ejes estratégicos:

- i. La cooperación interinstitucional para la construcción y ejecución de los programas de capacitación.
- ii. La elaboración de contenidos de capacitación a partir de la integración de la sistematización de las experiencias y el conocimiento científico.
- iii. El establecimiento del Consorcio CAMAREN como el instrumento impulsor del sistema de capacitación.

LOS MIEMBROS DEL CONSORCIO

- Centro de Capacitación del Campesinado del Azuay (CECCA)
- Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas (CESA)
- Centro de Reconversión del Austro (CREA)
- Cooperativa de Asistencia y Recursos al Exterior (CARE)
- Fondo Ecuatoriano Populorum Progressio (FEPP)
- Instituto de Ecología y Desarrollo de las Comunidades Andinas (IEDECA)
- Ministerio del Ambiente
- Red Agroforestal Ecuatoriana (RAFE)
- Universidad de Cuenca
- Universidad Nacional de Loja

AUSPICIO



COSUDE



EMBAJADA REAL
DE LOS PAISES BAJOS

ORGANISMO ASESOR



INTERCOOPERATION

COORDINACIÓN

