



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.  
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**DIPLOMADO**

**SOSTENIBILIDAD DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE  
Y SANEAMIENTO EN COMUNIDADES RURALES**

**MÓDULO III  
DESARROLLO INSTITUCIONAL**

**TEMA:  
HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS**

**COORDINADOR GENERAL:  
M. I. ARTURO JIMÉNEZ RAMÓN**

**COORDINADOR DEL MÓDULO III:  
M. I. ARTURO JIMÉNEZ RAMÓN**

**Noviembre de 1999  
Zacatecas, Zac.**

**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.  
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**DIPLOMADO "SOSTENIBILIDAD DE LOS SERVICIOS DE  
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN COMUNIDADES  
RURALES"**

**HERRAMIENTAS INFORMATICAS**

**1999**

# Contenido

Capítulo 1	INSTALACION	1
Capítulo 2	INICIALIZACION DEL MODULO DE COMERCIALIZACION	3
	Procesos de Inicialización.	6
Capítulo 3	OPERANDO EL MODULO DE COMERCIALIZACION	11
	MANEJO DE MENUS	14
	MAPA DE MENUS	15
	PANTALLAS Y REPORTES	16
	ARCHIVOS DE LOS REPORTES	17
	CONSULTA DE ARCHIVOS	19
	OTRAS TECLAS	19
	CICLO DE OPERACIONES Lectura/Facturación/Cobranza	20
	INSTRUCCIONES GENERALES DE CAPTURA	21
Capítulo 4	TOMAS Y LECTURAS	23
	PADRON DE USUARIOS	24
	ALTAS AL PADRON DE USUARIOS	26
	CAMBIOS AL PADRON DE USUARIOS	27
	BAJAS AL PADRON DE USUARIOS	28
	CONSULTA DE PADRON DE USUARIOS	29
	REPORTE DEL PADRON DE USUARIOS	33
	REPORTE SELECCIONABLE DEL PADRON DE USUARIOS	36
	REPORTE DE MOVIMIENTOS OPERADOS EN EL MES AL PADRON DE USUARIOS	40
	RUTAS DE LECTURA	41
	DEFINICION DE RUTAS DE LECTURA	41
	IMPRESION DE FICHAS DE LECTURA	43
	LECTURAS DE CONSUMO	44
	CAPTURA DE LECTURAS DE CONSUMO	44
	LISTADO PREVIO DE LECTURAS	45
	CONTROL DE AJUSTES A LA FACTURACION	47
	REPORTE DE DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS DE CONSUMO.	48
	REPORTE DE DATOS MENSUALES GLOBALES	50
	TARIFAS	51
	CAPTURA DE TARIFAS	51

REPORTE DE TARIFAS . . . . .	53
REPORTE SELECCIONABLE . . . . .	54
TIPOS DE USUARIO . . . . .	54
CAPTURA DE TIPOS DE USUARIO . . . . .	54
CATALOGO DE TIPOS DE USUARIO . . . . .	56
CLASES DE USUARIO . . . . .	57
CAPTURA DE CLASES DE USUARIO . . . . .	57
CATALOGO DE CLASES DE USUARIO . . . . .	59
LOCALIDADES . . . . .	59
CAPTURA DE LOCALIDADES . . . . .	59
CATALOGO DE LOCALIDADES . . . . .	61
NOMBRES DE RUTAS . . . . .	62
CAPTURA DE NOMBRES DE RUTAS . . . . .	62
CATALOGO DE NOMBRES DE RUTAS . . . . .	64
TIPOS DE TOMAS . . . . .	65
CAPTURA DE TIPOS DE TOMAS . . . . .	65
CATALOGO DE TIPOS DE TOMAS . . . . .	67
CONCEPTOS DE FACTURACION . . . . .	67
DEFINICION DE CONCEPTOS DE FACTURACION . . . . .	67
CATALOGO DE CONCEPTOS DE FACTURACION . . . . .	70
TIPOS DE SERVICIO . . . . .	71
CAPTURA DE TIPOS DE SERVICIO . . . . .	71
CATALOGO DE TIPOS DE SERVICIO . . . . .	72
Capítulo 5 FACTURACION . . . . .	75
CAPTURA DE CARGOS Y ABONOS ESPECIALES . . . . .	75
PROCESO DE PREVIO DE FACTURACION . . . . .	76
REPORTE DE PROCESO DE PREVIO DE FACTURACION . . . . .	77
CORRECCIONES A LECTURAS . . . . .	78
PROCESO DEFINITIVO DE FACTURACION . . . . .	79
REPORTE DE DATOS MENSUALES GLOBALES . . . . .	80
REPORTE SELECCIONABLE POR CAMPOS DE FACTURACION . . . . .	83
SALDOS DE FACTURACION POR LOCALIDAD . . . . .	89
CORRECCION DE ESTADOS DE CUENTA . . . . .	90
RESPALDO Y RECUPERACION DE ARCHIVOS . . . . .	91
CONSULTA DE ESTADOS DE CUENTA DE USUARIOS . . . . .	92
CONSULTA DE HISTORIA DE PAGOS . . . . .	95
Capítulo 6 COBRANZA . . . . .	97
PAGOS . . . . .	97
PAGOS EN CAJA DIRECTA . . . . .	97
CIERRE DE TURNO DE CAJA DIRECTA . . . . .	99
PAGOS EN CAJAS AUXILIARES . . . . .	100
PROCESO DE PAGOS . . . . .	101
REPORTE PREVIO DE PAGOS RECIBIDOS . . . . .	101
CORRECCIONES DE PAGOS . . . . .	102
PROCESO DEFINITIVO DE PAGOS . . . . .	102
REPORTE DIARIO ACUMULADO POR GRUPO DE COBRANZA . . . . .	103

REPORTE SELECCIONABLE POR CAJAS DE COBRANZA . . . . .	103
REPORTE DE DATOS MENSUALES GLOBALES . . . . .	106
REPORTE PARA ASIENTOS CONTABLES . . . . .	107
CONSULTA DE SALDOS CON REIMPRESION DE RECIBO . . . . .	108
CAJAS . . . . .	109
CAPTURA DE CAJAS DE COBRANZA . . . . .	109
REPORTE DE CAJAS DE COBRANZA . . . . .	111
RESPALDO Y RECUPERACION DE ARCHIVOS . . . . .	112
Apéndice A FORMATOS DE INICIALIZACION . . . . .	115
PROCESOS DE INICIALIZACION . . . . .	115
TIPOS DE USUARIO . . . . .	116
TIPOS DE TOMAS . . . . .	117
LOCALIDADES . . . . .	118
RUTAS DE LECTURA . . . . .	119
CLASES DE USUARIO . . . . .	120
TARIFAS . . . . .	121
CONCEPTOS DE FACTURACION . . . . .	122
TIPOS DE SERVICIO . . . . .	123
CAJAS DE COBRANZA . . . . .	124
Apéndice B ¿QUE HACER SI...? . . . . .	127
Apéndice C REPORTE SELECCIONABLE . . . . .	131
Indice . . . . .	141

## Figuras

Figura A.1: PROCESOS DE INICIALIZACION . . . . .	115
Figura A.2: TIPOS DE USUARIO . . . . .	116
Figura A.3: TIPOS DE TOMAS . . . . .	117
Figura A.4: LOCALIDADES . . . . .	118
Figura A.5: RUTAS DE LECTURA . . . . .	120
Figura A.6: CLASE DE USUARIO . . . . .	120
Figura A.7: TARIFAS . . . . .	122
Figura A.8: CONCEPTOS DE FACTURACION . . . . .	122
Figura A.9: TIPO DE SERVICIO . . . . .	123
Figura A.10: CAJAS DE COBRANZA . . . . .	125

# **Capítulo 1**

## **INSTALACION**

Estas instrucciones de instalación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado son para máquinas PC'S en modo monousuario así como también para modo multiusuario.

El sistema se deja instalado en la máquina. En caso de requerir volver a instalarlo, debe de hacerse a partir de un respaldo del sistema, entrando al sistema con la clave del administrador del sistema, y bajando el respaldo, que se deja junto con el sistema al ser entregado. La clave del administrador del sistema es específica de la instalación y puede ser cambiada por el administrador del sistema.

Dado que el sistema ya se deja instalado, los procedimientos de inicialización del sistema, marcados en el siguiente capítulo, ya fueron operados; por lo que sólo se aplicarán por excepción cuando se requiera corregir algún aspecto ahí mencionado. Esto mismo se podrá hacer siguiendo la operación normal del sistema y ejecutando la función que se requiera.



## Capítulo 2

# INICIALIZACION DEL MODULO DE COMERCIALIZACION

El proceso de inicialización es definir los datos básicos del sistema: tipos de usuario, clases de usuario, tipos de tomas, tipo de servicio, localidades, rutas, tipos de tarifas, conceptos de facturación, cajas, conceptos de gasto, personal ocupado, índices de operación y municipios.-

Estos son datos que se dan una sola vez, no se pueden dar de baja pero sí pueden ser modificados. Para darlos de alta hay que entrar al sistema, a la pantalla que se necesite y ahí darlos de alta.

Se da en cada uno de los siguientes puntos una secuencia de entrada desde el menú principal, esto se refiere a los números que hay que ir seleccionando en los menús. Para más detalles de cómo se maneja el sistema o cómo se captura dirigirse al capítulo 3 de este manual.

Para entrar al sistema aplicar el comando **COMER** <Enter>. Consulte el capítulo Operando el Sistema para tener una explicación del manejo del sistema.

En la opción de Inicialización (4) del menú del módulo se pueden dar de alta y cambiar los siguientes parámetros:

### EJEMPLO DE PANTALLA DE INICIALIZACION DEL SISTEMA

```

DD/MM/AA                                     APOA
Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable
INICIALIZACION DEL SISTEMA

1. Captura de nombre de compañía y datos globales
2. Captura de controles de impresora
3. Captura de operadores
4. Catálogo de operadores

OPCION (0 - TERMINA):
    
```

**Captura de nombre de compañía y Datos globales:** Clave del módulo AP02A18. Secuencia de entrada desde el menú del módulo 4 1. Aquí se define el nombre de la empresa en los reportes y en las pantallas, es un campo de caracteres

de hasta 60 posiciones. Se define también la impresora base, es decir la que aparecerá por omisión en todos los procesos de impresión (8 caracteres). Se definen también aquí los intervalos de sensibilidad para los reportes que comparan la desviación de consumo y facturación; son cuatro valores de sensibilidad de cinco posiciones más cinco decimales cada uno. Se definen también la Constante de Alcantarillado y la Constante de Adicional.

PANTALLA DE DATOS GENERALES

DD/MM/AA	AP02A16
Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable	
DEFINICION DE NOMBRE DE COMPAÑIA Y DATOS GENERALES	
NOMBRE DE LA EMPRESA EN REPORTES: _____	
NOMBRE DE LA EMPRESA EN PANTALLAS: _____	
IMPRESORA BASE: _____	
INTERVALOS DE SENSIBILIDAD PARA COMPARATIVOS:	
CONSTANTE DE ALCANTARILLADO:	_____
CONSTANTE DE ADICIONAL:	_____
CONSTANTE DE RECARGOS:	_____
ES DE COLOR EL MONITOR:	S/N

NOTA: Los campos subrayados deberán ser proporcionados por el operador del sistema.

**Controles de impresora:** Clave del módulo AP02A28. Secuencia de entrada desde el menú del módulo: 4 2. Nombre de impresora (C-8), los controles de comprimir caracteres, los controles de los avances a sextos y a octavos. Estos controles cuando sean caracteres se deben dar entre comillas o apóstrofes, cuando son especiales deben de ir fuera de las comillas pero con chr(), Ejemplo: El control *escape* se crea con chr(27). Para más información ver la parte de instalación de este manual.

PANTALLA DE CONTROLES DE IMPRESORA

DD/MM/AA	AP02A28
Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable	
DEFINICION DE CONTROLES DE IMPRESORA	
NOMBRE DE LA IMPRESORA: _____	
COMPRIMIR CARACTERES: _____	
AVANCE A SEXTOS: _____	
AVANCE A OCTAVOS: _____	
Dar los controles entre comillas o apostrofes cuando sean caracteres. Controles especiales fuera de las comillas pero con chr(), Ejemplo. Escape 2 se teclea -> chr(27)+'2'	

**Captura de operadores:** Clave del módulo AP05H. Secuencia de entrada desde el menú del módulo: 4 3. Clave del operador (numérica de 2 posiciones), nombre (caracteres de hasta 20 posiciones). En esta opción se pueden ver uno a uno los registros con S-Avanza, R-Retrocede. Con la opción M-Modifica se puede

cambiar el nombre del operador, pero no la clave. Para añadir un operador se debe de elegir la opción A-Agrega. Para ver el listado de todos los registros elegir la opción C-Consulta, se muestran en porciones de pantalla (14 registros) los datos del archivo en cuestión.

PANTALLA DE CAPTURA DE OPERADORES

```

DD/MM/AA      AP05H
Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable
CAPTURA DE CLAVES DE OPERADOR
A-Agrega, M-Modifica, S-Avanza, R-Retrocede, T-Termina:
C-Consulta
Clave de operador: 1
Nombre: Fátima
    
```

**Catálogo de operadores:** Clave del módulo AP05I. Muestra las claves y nombres de todos los operadores dados de alta. Clave del módulo AP05I. Secuencia de entrada desde el menú del módulo: 4 4. La pantalla pide la impresora a la cual se ha de enviar el reporte y la confirmación de la elaboración del reporte.

EJEMPLO DEL CATALOGO DE CLAVES DE OPERADOR

```

AP05I      DD/MM/AA HH:MM HOJA 1
          NOMBRE DE LA EMPRESA
          CATALOGO DE CLAVES DE OPERADOR
-----
OPERADOR  DESCRIPCION
-----
1         MIGUEL
2         MARY
3         CANO
-----
CANTIDAD DE REGISTROS REPORTADOS. 3
    
```

Otros datos de inicialización del sistema son los siguientes. Estos se dan de alta en sus pantallas especiales dentro del sistema. Estas pantallas se pueden accesar siguiendo la secuencia de entrada. Se dan unos formatos con el fin de que queden por escrito y en el manual estos datos.

Todos estos datos tienen que asignarse de acuerdo a las características del campo que se trate como su *longitud* y su tipo. Hay campos de *caracteres*, que admiten números, letras, espacios en blanco y algunos signos. Los campos *numéricos*, sólo admiten números y no todos admiten al cero.

## Procesos de Inicialización.

Secuencia de entrada	Figura	Descripción	Observaciones
1 1 11	A2.1.11	Tipos de Usuario	
1 1 15	A3.1.15	Tipos de Toma	
1 1 13	A4.1.13	Localidades	
1 1 14	A5.1.14	Rutas	
1 1 12	A6.1.12	Clases de usuario	
1 12	A7:1.12	Tarifas	
1 1 16	A8.1.16	Conceptos de Fact	
1 1 17	A9.1.17	Tipo de Servicio	
3 12	A0.3.12	Cajas de Cobranza	

Las secuencias de entrada están a partir del menú del módulo.

NOTA: En el apéndice "A" se proponen formatos parecidos a los contenidos en este apartado, que le pueden servir para organizar, tener escrito y en su manual los datos de inicialización del sistema.

**Tipos de usuario.** Es una clasificación general, clave numérica de 1 posición. La clasificación sugerida es: 1-doméstico, 2-comercial, 3-industrial, pero será la que sea establecida al inicializar el sistema, tanto en su cantidad, números y descripción. La descripción o nombre es una cadena de caracteres de hasta 20 posiciones.

Primero hay que definir los tipos de usuario.

TIPO DE USUARIO	SUBTIPO USUARIO	DESCRIPCION
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

Para darlos de alta hay que entrar en la pantalla de captura de tipos de usuario. Secuencia de entrada desde el menú del módulo: 1 1 11.

**Tipos de tomas.** Es la clasificación de la toma de acuerdo del diámetro del tubo que suministra el agua. La clave que tendrá cada uno será la que se defina. Las medidas más comunes son: (pulgadas) ½, 3/4, 1, 2, 3,...

TIPO DE TOMA	DESCRIPCION
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Después de designarlos deben darse de alta. La secuencia de entrada desde el menú del módulo: 1 1 15

**Tipos de servicio.** Esta clasificación está basada en la forma de cobrar el servicio. La clave es numérica de 1 posición, su descripción es de hasta 20 posiciones. 1 - Medido, 2 - Cuota fija, 3 - Promedio, etc.

TIPO DE SERVICIO	DESCRIPCION
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Secuencia de entrada a la pantalla donde se dan de alta desde el menú del módulo: 1 1 17.

**Localidades.** Son las poblaciones o partes de una población a las cuales se les suministra agua. Su clave es numérica de hasta 3 posiciones y su descripción de caracteres de hasta 20.

LOCALIDAD	DESCRIPCION																											
<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>					<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>																							
<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>					<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>																							
<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>					<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>																							

Después de definidas las claves para cada localidad hay que darlas de alta. Secuencia de entrada al menú del módulo: 1 1 13.

Rutas. Se le llama ruta de lectura a la secuencia en que deben estar las tarjetas de lectura, de manera tal que vayan en el orden en que se toman las lecturas en el campo. La clave de la ruta en 2 posiciones numéricas y descripción de la ruta en 20 posiciones de caracteres.

RUTA	LOCALIDAD	DESCRIPCION																													
<table border="1"> <tr> <td></td><td></td> </tr> </table>			<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>					<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>																							
<table border="1"> <tr> <td></td><td></td> </tr> </table>			<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>					<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>																							
<table border="1"> <tr> <td></td><td></td> </tr> </table>			<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>					<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>																							

Secuencia de entrada a la pantalla donde se dan de alta desde el menú del módulo: 1 1 14.

Clases de usuario. Es una segunda clasificación, su clave es de 4 posiciones numéricas y su descripción es de 60 posiciones de caracteres.

Una vez elegidas las clases de usuario hay que darlas de alta. La secuencia de entrada a partir del menú del módulo: 1 1 12.

CLASE DE USUARIO	DESCRIPCION																																																																																																																																																
<table border="1" style="width: 100%; height: 96px;"> <tr><td style="width: 12.5%; height: 24px;"> </td><td style="width: 12.5%; height: 24px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 24px;"> </td><td style="height: 24px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 24px;"> </td><td style="height: 24px;"> </td></tr> </table>																																																																								<table border="1" style="width: 100%; height: 96px;"> <tr><td style="width: 12.5%; height: 24px;"> </td><td style="width: 12.5%; height: 24px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 24px;"> </td><td style="height: 24px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 24px;"> </td><td style="height: 24px;"> </td></tr> </table>																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; height: 96px;"> <tr><td style="width: 12.5%; height: 24px;"> </td><td style="width: 12.5%; height: 24px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 24px;"> </td><td style="height: 24px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 24px;"> </td><td style="height: 24px;"> </td></tr> </table>																																																																									<table border="1" style="width: 100%; height: 96px;"> <tr><td style="width: 12.5%; height: 24px;"> </td><td style="width: 12.5%; height: 24px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 24px;"> </td><td style="height: 24px;"> </td></tr> <tr><td style="height: 24px;"> </td><td style="height: 24px;"> </td></tr> </table>																																																																								

**Tarifas.** Las tarifas son el monto a pagar, éste depende del tipo de tarifa (se manejan dos) y del volumen consumido. Los datos que se necesitan fijar aquí son: Límite inferior (6), Límite superior (6), Importe del límite inferior (8) y costo unitario (6) por agua consumida en el rango que le corresponda (Para detalles dirigirse al manual de referencia). De éstos datos todos son campos numéricos.

LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR	IMPORTE DEL LIMITE INFERIOR	COSTO UNITARIO																																																					
<table border="1" style="width: 100%; height: 51px;"> <tr><td style="width: 12.5%; height: 12.75px;"> </td><td style="width: 12.5%; height: 12.75px;"> </td></tr> </table>											<table border="1" style="width: 100%; height: 51px;"> <tr><td style="width: 12.5%; height: 12.75px;"> </td><td style="width: 12.5%; height: 12.75px;"> </td></tr> </table>											<table border="1" style="width: 100%; height: 51px;"> <tr><td style="width: 12.5%; height: 12.75px;"> </td><td style="width: 12.5%; height: 12.75px;"> </td></tr> </table>																										<table border="1" style="width: 100%; height: 51px;"> <tr><td style="width: 12.5%; height: 12.75px;"> </td><td style="width: 12.5%; height: 12.75px;"> </td></tr> </table>								
<table border="1" style="width: 100%; height: 51px;"> <tr><td style="width: 12.5%; height: 12.75px;"> </td><td style="width: 12.5%; height: 12.75px;"> </td></tr> </table>											<table border="1" style="width: 100%; height: 51px;"> <tr><td style="width: 12.5%; height: 12.75px;"> </td><td style="width: 12.5%; height: 12.75px;"> </td></tr> </table>											<table border="1" style="width: 100%; height: 51px;"> <tr><td style="width: 12.5%; height: 12.75px;"> </td><td style="width: 12.5%; height: 12.75px;"> </td></tr> </table>																										<table border="1" style="width: 100%; height: 51px;"> <tr><td style="width: 12.5%; height: 12.75px;"> </td><td style="width: 12.5%; height: 12.75px;"> </td></tr> </table>								
<table border="1" style="width: 100%; height: 33px;"> <tr><td style="width: 12.5%; height: 8.25px;"> </td><td style="width: 12.5%; height: 8.25px;"> </td></tr> </table>											<table border="1" style="width: 100%; height: 33px;"> <tr><td style="width: 12.5%; height: 8.25px;"> </td><td style="width: 12.5%; height: 8.25px;"> </td></tr> </table>											<table border="1" style="width: 100%; height: 33px;"> <tr><td style="width: 12.5%; height: 8.25px;"> </td><td style="width: 12.5%; height: 8.25px;"> </td></tr> </table>																										<table border="1" style="width: 100%; height: 33px;"> <tr><td style="width: 12.5%; height: 8.25px;"> </td><td style="width: 12.5%; height: 8.25px;"> </td></tr> </table>								

Después de definida la forma de tarifa debe darse de alta. Secuencia de entrada a partir del menú del módulo: 1 12.

**Conceptos de facturación.** Son los nombres de los cargos por los cuales se cobra, como el servicio de agua, el alcantarillado, reconexiones, recargos, rezago de agua, ... La clave de los conceptos de facturación es numérica de 2 posiciones, con una descripción de caracteres de hasta 20.

CONCEPTOS DE FACTURAC	DESCRIPCION

Después de definirlos hay que darlos de alta en la pantalla correspondiente. Secuencia de entrada desde el menú del módulo: 1 1 16.

**Cajas.** Las cajas son las registradoras de los pagos del usuario. Hay dos tipos, las directas y las auxiliares. Su clave en numérica de 2 posiciones, su descripción es de 30 posiciones de caracteres, además se debe capturar la impresora que utiliza, la clave de la impresora es de caracteres de 8 posiciones.

CAJA	IMPRESORA	DESCRIPCION

Después de asignarles clave y verificar también la clave de la impresora que utilizará hay que darlas de alta. Secuencia de entrada desde el menú del módulo: 3 12.

## Capítulo 3

### OPERANDO EL MODULO DE COMERCIALIZACION

Para utilizar el módulo una vez instalado, se deben cargar todos los datos necesarios, como son las definiciones de campos, variables y datos que se dan sólo una vez.

Para entrar al módulo, debe estar en el directorio en donde se encuentra el sistema y aplicar el comando *COMER* si se quiere entrar a la pantalla de operación general o Menú del Módulo de Comercialización.

El manejo de este módulo es a través de menús, que activan las funciones del mismo. Para elegir una función de un menú se debe teclear el número que antecede a la opción deseada.

El módulo consta de 4 partes principales de trabajo que aparecen en el siguiente menú:

#### PANTALLA

AP00				
Subsistema de Comercialización    Empresa de Agua Potable MENU PRINCIPAL                    COMERCIALIZACION				
<table border="1"> <tr> <td>1 Tomas y Lecturas</td> </tr> <tr> <td>2. Facturación</td> </tr> <tr> <td>3 Cobranza</td> </tr> <tr> <td>4. Inicialización</td> </tr> </table>	1 Tomas y Lecturas	2. Facturación	3 Cobranza	4. Inicialización
1 Tomas y Lecturas				
2. Facturación				
3 Cobranza				
4. Inicialización				
OPCION (0-TERMINA)				

Cada una de estas opciones invoca a otra pantalla de posibles operaciones a realizar, como captura, listados, reportes, altas, bajas, consultas y catálogos. Estas opciones tienen a su vez su pantalla de trabajo y algunas de ellas tienen subpantallas de procesos.

Las pantallas de las opciones del menú del módulo son:

*Tomas y Lecturas.* Control del suministro de agua en particular con cada usuario.

AP02																			
Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable TOMAS Y LECTURAS																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">1. Padrón de usuarios. Captura, Consulta, Reportes. Incluye captura y reporte de archivos auxiliares</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">5. Definición de rutas de lectura</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">6. Impresión de fichas (formas) de lectura</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">7. Captura de lecturas de consumo</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">8. Listado previo de lecturas</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">9. Control de ajustes a la facturación</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">10. Distribuciones de frecuencias de consumos</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">11. Reporte de datos mensuales globales</td> <td style="padding: 2px;">12. Captura de tarifas</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">13. Reporte seleccionable</td> <td style="padding: 2px;">13. Reporte de tarifas</td> </tr> </table>		1. Padrón de usuarios. Captura, Consulta, Reportes. Incluye captura y reporte de archivos auxiliares		5. Definición de rutas de lectura		6. Impresión de fichas (formas) de lectura		7. Captura de lecturas de consumo		8. Listado previo de lecturas		9. Control de ajustes a la facturación		10. Distribuciones de frecuencias de consumos		11. Reporte de datos mensuales globales	12. Captura de tarifas	13. Reporte seleccionable	13. Reporte de tarifas
1. Padrón de usuarios. Captura, Consulta, Reportes. Incluye captura y reporte de archivos auxiliares																			
5. Definición de rutas de lectura																			
6. Impresión de fichas (formas) de lectura																			
7. Captura de lecturas de consumo																			
8. Listado previo de lecturas																			
9. Control de ajustes a la facturación																			
10. Distribuciones de frecuencias de consumos																			
11. Reporte de datos mensuales globales	12. Captura de tarifas																		
13. Reporte seleccionable	13. Reporte de tarifas																		
OPCION (0-TERMINA) :																			

*Facturación.* Aquí se facturan todos los conceptos que se cobran además del agua.

AP03																							
Subsistema de Comercialización Empresa de Agua Potable FACTURACION																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">1. Captura de cargos y abonos especiales</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">2. Proceso previo de facturación</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">3. Correcciones a lecturas</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">4. Proceso definitivo de facturación</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">5. Reporte de datos mensuales globales</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">6. Reporte seleccionable por campos de facturación</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">7. Saldos de facturación por localidad</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">8. Corrección de Estados de cuenta</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">9. Respaldo y Recuperación de archivos</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">10. Consulta de estados de cuenta</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">11. Historia de pagos por usuario</td> </tr> </table>		1. Captura de cargos y abonos especiales		2. Proceso previo de facturación		3. Correcciones a lecturas		4. Proceso definitivo de facturación		5. Reporte de datos mensuales globales		6. Reporte seleccionable por campos de facturación		7. Saldos de facturación por localidad		8. Corrección de Estados de cuenta		9. Respaldo y Recuperación de archivos		10. Consulta de estados de cuenta		11. Historia de pagos por usuario	
1. Captura de cargos y abonos especiales																							
2. Proceso previo de facturación																							
3. Correcciones a lecturas																							
4. Proceso definitivo de facturación																							
5. Reporte de datos mensuales globales																							
6. Reporte seleccionable por campos de facturación																							
7. Saldos de facturación por localidad																							
8. Corrección de Estados de cuenta																							
9. Respaldo y Recuperación de archivos																							
10. Consulta de estados de cuenta																							
11. Historia de pagos por usuario																							
OPCION (0-TERMINA)																							

**Cobranza.** Aquí se registran todos los movimientos de cobranza del servicio.

Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable COBRANZA		AP04
1. Captura de pagos recibidos en cajas directas 2. Cierre de turno de caja directa 3. Captura de pagos recibidos en cajas auxiliares 4. Reporte previo de pagos recibidos 5. Correcciones de pagos 6. Proceso definitivo de pagos 7. Reporte diario acumulado por grupo de cobranza		
8. Reporte seleccionable por cajas de cobranza 9. Reporte de datos mensuales globales		
10. Reporte de asientos contables	11. Consulta de saldos c/reimpresión recib	12. Captura cajas de cobranza
14. Respaldo y recuperación archivos		13. Reporte de cajas
OPCION (0-TERMINA):		

**NOTA:** Estando en cualquiera de los menús antes mostrados, se puede hacer referencia a la opción de reporte seleccionable, solamente tecleando el número 30 (aunque no se muestre en pantalla.). Para mayor información consultar el apéndice A de éste manual.

**Inicialización del sistema.** Aquí se definen los datos básicos del sistema.

Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable INICIALIZACION DEL SISTEMA		APOA
1. Captura de nombre de compañía y datos globales 2. Captura de controles de impresora 3. Captura de operadores 4. Catálogo de operadores		
OPCION (0-TERMINA)		

Para poder emitir un reporte debe haber ya datos capturados, de otra manera saldrá el reporte sin registros. Cuando se manda a imprimir algo, la impresora debe ya estar lista.

Los campos a capturar o definir tienen sus propias características, las cuales son el *largo máximo*, es decir la cantidad máxima de caracteres que puede tener; su tipo: *numérico*, que sólo admite números; *alfanumérico* o de *caracteres*, que admite números, letras y espacios intermedios. Para saber las características de un campo en específico, consultar el manual de referencia.

En el manual de referencia al principio de cada proceso se da una secuencia de entrada a partir del menú del módulo y ésta es una serie de números. Esto se refiere a los números que se tienen que teclear para ir eligiendo el proceso que se requiere hacer, por ejemplo: para imprimir el reporte de movimientos operados en el mes la secuencia de entrada desde el menú del módulo es 1 1 7, porque, del menú del módulo se tiene que teclear 1 para elegir el menú de tomas y lecturas, 1 para padrón de usuarios y 7 para activar la pantalla con la cual se manda a imprimir el reporte.

## MANEJO DE MENUS

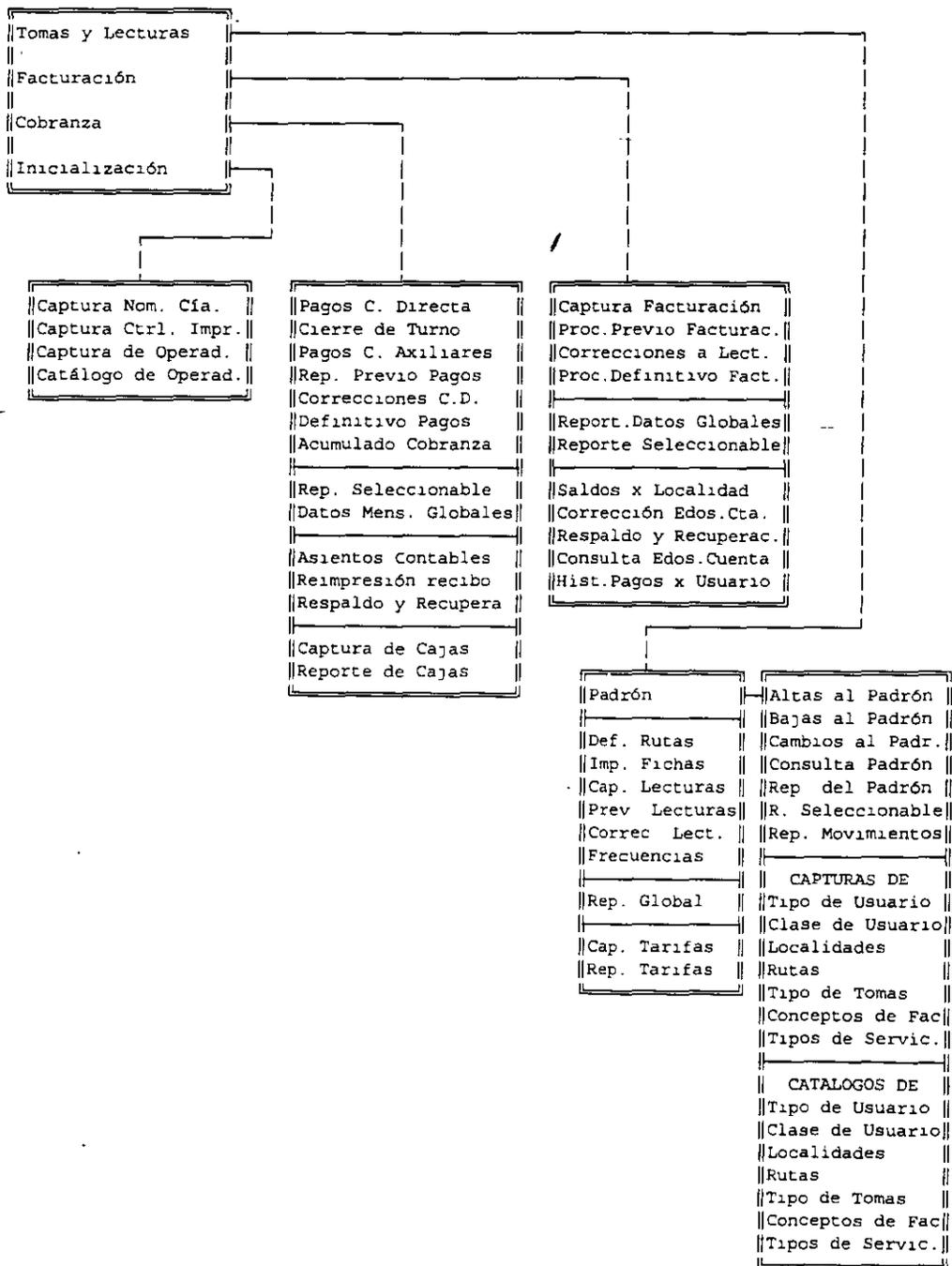
Un menú es una pantalla que presenta diversas opciones para ser procesadas, pero que no las ejecuta directamente, si nó que sólo llama al módulo que las ejecuta. Normalmente las opciones se despliegan en forma vertical, identificadas con letras o números a la izquierda.

Para seleccionar una opción del menú:

- \* Aplique la tecla del número ó letra inicial de la opción de proceso deseada.

# MAPA DE MENUS

## SUBSISTEMA DE COMERCIALIZACION. MAPA DE MENUS



## PANTALLAS Y REPORTE

Esta es una explicación de cómo están integrados los reportes y las pantallas y cuál es el significado de los datos que en ellos aparecen.

```

1      Subsistema de Comer 2      zación. Empresa de Agua Potable 3
CAPTURA DE TIPOS DE USUARIO 4
5  A-Agrega, M-Modifica, S-Avanza, R-Retrocede, T-Termina.
  C-Consulta

Tipo de usuario: _
Descripción: _____ 6
Datos correctos (S/N): _ 7
  
```

Esta es una pantalla. Los datos que aparecen en ella son:

- 1 Fecha del día, estará siempre en el formato DD/MM/AA (día/mes/año).
- 2 Nombre del sistema: "Sistema de agua potable y alcantarillado".
- 3 Clave del módulo en el que se está trabajando.
- 4 Nombre del módulo en el que se está trabajando.
- 5 Funciones que serán activadas tecleando la letra mayúscula que antecede al nombre.
- 6 Campos a proporcionar. En el manual aparecerán subrayados, pueden ser también campos que muestra el sistema, dependiendo de la función que esté activada. Estos campos pueden ser numéricos o de caracteres, normalmente las claves serán numéricas y las descripciones de caracteres (Si se tiene duda de alguna, consultar el manual en la sección que le corresponda). Cuando en el manual en una pantalla aparecen las posiciones del campo llenadas con 9, quiere decir que el campo es numérico, cuando aparecen con X quiere decir que el campo es alfanumérico. Los nombres y los domicilios aparecerán en mayúsculas, aunque se tecleen en minúsculas. En las pantallas de consulta o algunas capturas al dar la clave aparecerá la descripción.

- 7 Esta es la confirmación de los datos, debe darse S cuando los datos estén correctos y se quiera ejecutar el proceso. Si se da N no se hará el proceso y los datos no serán tomados en cuenta.

REPORTE

-----									
APO	1								
				NOMBRE	3	EMPRESA		DD/MM/AA	HH:MM HOJA
			4	erior		REPORTE DE DATOS MENSUALES GLOBALES		4	Por tipo usuario
-----									
5		CON	CON			VALOR ME	T O T A L		
	USUARIOS	ALCANT.	MEDIDOR	AGUA	(M3)	AGUA(\$)	DIO \$/M3	C O B R A D O	ALCANTARILL REZAGO
-----									
POR TIPO DE	6	IO.	LOCALIDAD	046	MINERAL DEL CHICO				
1	DOMESTICO	1,890	1,500	1,799	18,060	17,010,000	942	21,567,000	5,557,000
		1,878	1,500	1,645	000	17,898,000	942	20,876,800	5,978,000
2	COMERCIAL	27	27	15	7	280	364,000	1,300	410,600
		27	27	15	284	369,900	1,300	450,900	49,900
TOTALES		1,917	1,527	1,814	18,340	17,374,000	1,121	21,977,600	5,603,600
		1,915	1,527	1,660	19,284	18,267,900	1,121	21,327,700	6,027,900
-----									
TOTALES DE ESTE PROCESO		1,917	1,527	1,814	18,340	17,374,000	1,121	21,977,600	5,603,600
		1,915	1,527	1,660	19,284	18,267,900	1,121	21,327,700	6,027,900
-----									

Esta es un reporte. Los datos que aparecen en él son:

- 1 Clave del módulo que ejecuta el reporte.
- 2 La primer parte es la fecha en la que se imprime el reporte, enseguida da la hora y los minutos, por último escribe el número de hoja.
- 3 La primera línea de este encabezado es el nombre de la empresa. La segunda línea es el nombre del reporte.
- 4 Este espacio se reserva para algunos datos especiales acerca de los reportes cuando son seleccionables.
- 5 Encabezados y nombres de los campos de los cuales se emite el reporte.
- 6 Nombre de clasificaciones de la información emitida.
- 7 Información o cuerpo del reporte.
- 8 Línea final, que informa el número de registros reportados o los totales del proceso según sea el tipo de reporte.

## ARCHIVOS DE LOS REPORTES

Al mandar hacer los reportes se generan archivos con extensión TXT. Algunos de estos archivos son inmediatamente borrados después de la impresión. Los archivos que no son borrados después de imprimir, permanecen en memoria hasta la

próxima vez que se genera el reporte. En este momento son borrados. Pueden también ser borrados directamente del disco de almacenamiento.

Tabla.

MODULO	NOMBRES DE LOS ARCHIVOS GENERADOS	BORRADOS DESPUES DE IMPRESION (S/N)
AP02A05	reppadr.txt	N
AP02A06	repsel.txt	S
AP02A07	revmovi.txt	N
AP02A11	reptipo.txt	S
AP02A12	repclas.txt	N
AP02A13	reploca.txt	N
AP02A14	repruta.txt	N
AP02A15	reptipt.txt	N
AP02A16	repconc.txt	N
AP02A17	repserv.txt	N
AP02B	reptipo.txt y reploc.txt	N
AP02D	reprev.txt	N
AP02G	repfre.txt	S
AP02H	repmenl.txt	N
AP02I	reptip.txt	N
AP03B	prfact.txt	N
AP03D	repfact.txt    recibf.txt	N
AP03E	repmenf.txt	N
AP03F	repmenf.txt	S
AP03J	salida.txt	N
AP04B	repcajd.txt	N
AP04D	repcajd.txt	N
AP04F	repcajd.txt	N
AP04G	rescopd.txt	N
AP04I	repmenf.txt	N
AP04J	repasic.txt	N
AP04K	recibl.txt	N
AP04L	repcaj.txt	N
AP05A	resgas.txt	N
AP05D	reprevg.txt	N
AP05H	repopo.txt	N
AP06A	rpersocu.txt	N
AP07A	infmens.txt	N
AP07D	reptipo.txt	N
AP07G	repcond.txt	N

Hay ocasiones en que los datos arrojados no son los que se esperaba, esto puede deberse a alguna corrupción en los índices. Las corrupciones de los índices se provocan por fallas de corriente o por la terminación anticipada y forzada de alguna tarea. Si se tienen problemas de este tipo lo que se tiene que hacer es borrar todos los archivos de índice que son aquellos cuya extensión es: .NTX

Si se tiene que hacer esta operación, consulte con el administrador del sistema para efectuarla.

## CONSULTA DE ARCHIVOS

Podrá llamar o consultar directamente desde cualquier punto, por medio de las combinaciones de teclas Alt-F2 a Alt-F7 a los siguientes archivos:

Alt-F2 Padrón de Usuarios por Clave de Usuario

Alt-F3 Padrón de Usuarios por Nombre

Alt-F4 Padrón de Usuarios por Ubicación de la Toma

Alt-F5 Padrón de Usuarios por Contrato

Alt-F6 Padrón de Usuarios por Secuencia en Ruta

Alt-F7 otros Archivos:

- Localidades (poblaciones)
- Rutas de Lectura (claves y nombres)
- Tipos de Toma (diámetros)
- Tipos de Usuarios
- Conceptos de Facturación
- Tipos de Servicio
- Tarifas
- Historia de pagos
- Resumen de facturación
- Resumen de cobranza

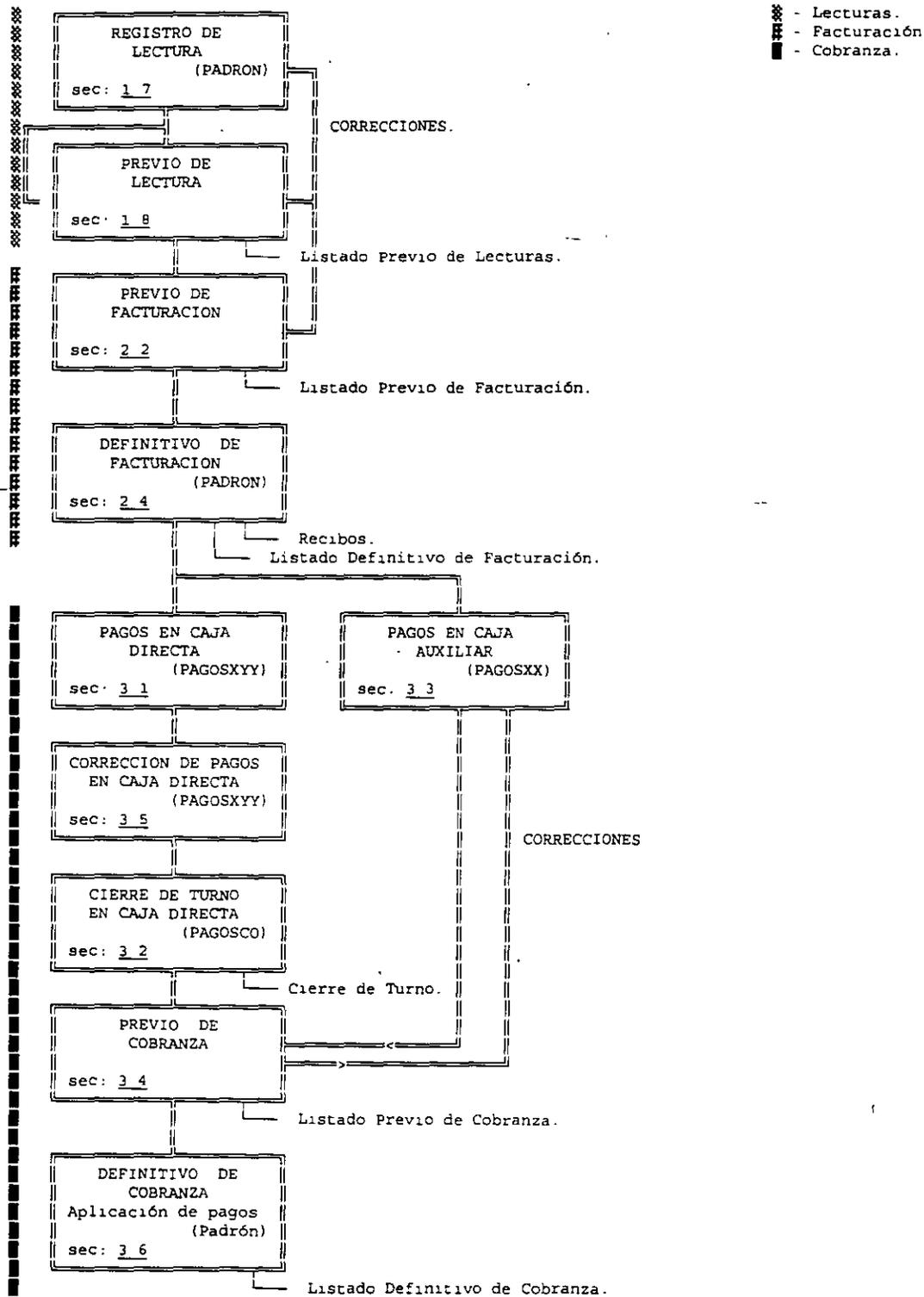
## OTRAS TECLAS

**Estan activas en cualquier punto y tienen una función específica:**

<b>Ctrl-F1</b>	Exclusivo para ambiente de red.- Habilita salida de impresión a la red (CAPTURE)
<b>Ctrl-F2</b>	Exclusivo para ambiente de red.- Habilita salida de impresión LOCAL (ENDCAP)
<b>Ctrl-F5</b>	Para ver o imprimir los archivos de reportes.

# CICLO DE OPERACIONES

## Lectura/Facturación/Cobranza



## INSTRUCCIONES GENERALES DE CAPTURA

La captura se refiere a la introducción de datos al sistema. Al capturar datos, siempre hay que confirmar la entrada de los datos dando <Enter><sup>1</sup> en cada campo.

La petición de datos durante la captura se puede efectuar para uno o varios campos a la vez.

Durante la petición de datos puede aplicar las siguientes teclas: [entre paréntesis cuadrado se pone el nombre de la tecla en español]

### Flechas izquierda y derecha

para desplazarse dentro del campo.

### Flechas arriba y abajo

para desplazarse entre campos de captura.

- <Ins>                    Para insertar caracteres en un campo, ó dejarlo de hacer.
- <Del>                    Para eliminar el caracter en que está el cursor. [Supr]
- <Backspace>            Para eliminar el caracter a la izquierda del cursor. [<--]
- <PgDn>                  Para dar por terminada la captura del grupo de datos que se está pidiendo. [AvPág]
- <Esc>                    Para salirse del programa en ejecución. La aplicación sucesiva de esta tecla permite la terminación normal del sistema (el número de veces depende del nivel de profundidad en la fase actualmente en captura).
- <Ctrl> Y                Oprimir <Ctrl> y mientras se mantiene oprimida aplicar la tecla 'Y', soltar la tecla 'Y' y después soltar <Ctrl> : Borra el campo que se está capturando a partir de la posición de cursor.[Control] 'Y'

Cuando el sistema le da algún mensaje, detiene el proceso. Pulse cualquier tecla para continuar.

Habrá algunas pantallas en las que el movimiento y algunas funciones también son especiales, estas pantallas le mostrarán las equivalencias, cuando se esté en alguna

<sup>1</sup> Esta tecla puede cambiar de nombre dependiendo del teclado que se use <Return>, <Intro>, <Entrada>, Flecha que baja y hacia la izquierda

(ejem. definición de rutas de lectura), sólo deben de ocuparse las que se muestran en pantalla, y serán como sigue:  
Exit - Esc. Para salir de esa pantalla.

## Capítulo 4

### TOMAS Y LECTURAS

Esta sección del módulo comprende la definición del Padrón de Usuarios y archivos relacionados y la función de tomas y lecturas.

Tomas y Lecturas Nivel diario.

Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable		AP02
TOMAS Y LECTURAS		
1. Padrón de usuarios. Captura, Consulta, Reportes. Incluye captura y reporte de archivos auxiliares		
5. Definición de rutas de lectura		
6. Impresión de fichas (formas) de lectura		
7. Captura de lecturas de consumo		
8. Listado previo de lecturas		
9. Control de ajustes a la facturación		
10. Distribuciones de frecuencias de consumos		
11. Reporte de datos mensuales globales	12. Captura de tarifas	
13. Reporte seleccionable	13. Reporte de tarifas	
OPCION (0-TERMINA).		

Tomas y Lecturas Padrón

Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable		AP02A
TOMAS Y LECTURAS. PADRON DE USUARIOS		
1. Altas al padrón de usuarios		
2. Cambios al padrón de usuarios		
3. Bajas al padrón de usuarios		
4. Consulta del padrón. p/clave, p/nombre, p/domic.		
5. Reporte del padrón de usuarios		
6. Reporte seleccionable del padrón de usuarios		
7. Reporte de movimientos operados en el mes		
11. Captura de tipos de usuarios	21. Catálogo de tipos de usuarios	
12. Captura de clases de usuarios	22. Catálogo de clases de usuarios	
13. Captura de localidades	23. Catálogo de localidades	
14. Captura de nombres de rutas	24. Catálogo de nombres de rutas	
15. Captura de tipos de tomas	25. Catálogo de tipos de tomas	
16. Definición de conceptos de facturac.	26. Catálogo de conceptos facturac	
17. Captura de tipos de servicio	27. Catálogo de tipos de servicio	
OPCION (0-TERMINA).		

**NOTA:** Se puede hacer referencia a la opción de Reporte Seleccionable, solamente tecleando el número 30 (aunque no se muestre en pantalla.). Para mayor información consultar el apéndice A de éste manual.

## PADRON DE USUARIOS

El padrón de usuarios es el archivo en el cual se tienen registrados todos los usuarios a detalle.

**Clave del módulo AP02A.** En este se pueden dar altas, bajas, correcciones, obtener reportes que contengan sólo algunos datos seleccionables así como también el reporte completo del padrón.

Esta tabla que sigue muestra todos los campos a proporcionar y sus características que aparecerán en las pantallas de altas, bajas y cambios y que conformarán todos los datos del padrón de usuarios.

<b>Usuario</b>	Aquí va la clave del usuario, es un campo de 9 posiciones. Las 3 primeras se refieren a la localidad a la que pertenece. La localidad debe estar previamente definida.
<b>Nombre</b>	Campo de hasta 38 posiciones. Aquí debe de ir el nombre completo del usuario (Los nombres y lugares que se tecleen en letras minúsculas, se convertirán en mayúsculas)
<b>Domicilio</b>	Campo de hasta 40 posiciones. Aquí debe de ir el domicilio al cual se entrega el recibo.
<b>Ubicación</b>	Hasta 40 posiciones. Aquí va la ubicación del predio que recibe el servicio.
<b>Ruta</b>	Es una clave numérica de 2 posiciones, la cuál indica el itinerario con el que se toman las lecturas en el campo. La ruta debe estar previamente definida.
<b>Contrato</b>	Es un campo numérico de hasta 7 posiciones, éste, es un número de control interno de la compañía de los contratos de los usuarios.
<b>Num. en la Ruta</b>	Es el número que le corresponde al orden en que se toman las lecturas en su ruta. Al asignárselo aquí, queda inmediatamente incluido en la ruta.
<b>Num. del medidor</b>	Es un campo numérico de hasta 8 posiciones que tiene el número de control del medidor.

<b>Edo. del medidor</b>	Es un campo numérico de 2 posiciones para una clave que informa del estado del medidor.
<b>Fecha Desp.</b>	Es la fecha en que el medidor vuelve a ser puesto en funcionamiento. Debe estar en formato día/mes/año (DD/MM/AA).
<b>Tipo de usuario</b>	Son 2 campos numéricos de 1 posición para una clave y se refiere el primero a los tipos de usuario: doméstico, comercial, industrial....El segundo a una subclasificación. El tipo y el subtipo de usuario deben estar previamente definidos.
<b>Tipo de toma</b>	Campo numérico de 1 posición para una clave y se refiere al ancho del tubo de la toma: (pulgadas) 1/2, 3/4, 1, 2,... El tipo de toma debe estar previamente definido.
<b>Tipo servicio</b>	Campo numérico de 1 posición para una clave y se refiere al tipo de servicio: medido, cuota fija, promedio... El tipo de servicio debe estar previamente definido.
<b>Exento</b>	Se refiere a la exención de cobro del servicio S/N. A un usuario que esté exento no se le cobra ni se le factura, pero si se saben y se tienen registrados sus consumos.
<b>Drenaje</b>	Se refiere a si tiene o no alcantarillado S/N.
<b>Instalación</b>	Campo numérico de 1 posición que se refiere al estado de instalación.
<b>Fecha de alta</b>	Es la fecha en que se dio de alta la instalación. Debe estar en formato día/mes/año (DD/MM/AA).
<b>Clave catastral</b>	Es un campo de 14 posiciones.
<b>Número de libro</b>	Es una subdivisión de la ruta cuando ésto es necesario. Es un campo numérico de 2 posiciones.
<b>Código usuario</b>	Es la clave para una tercera clasificación con un campo de hasta 6 posiciones.
<b>Otros códigos</b>	Son tres campos de 2 posiciones cada uno para otras posibles clasificaciones de los usuarios. El último guarda el año de facturación.
<b>Toma gobierno</b>	Se trata como un tipo especial de toma por su forma de pago. Es una clave numérica de 1 posición: 1 Municipal, 2 Estatal, 3 Federal.
<b>Pagos de más</b>	Es un campo numérico de 8 posiciones que informa de una bonificación o un saldo a favor del cliente.

<b>Rezago</b>	Es un campo numérico de 8 posiciones que informa de lo que debe un usuario.
<b>Clase Usuario</b>	La Clase de Usuario es una definición más detallada del usuario, se define en 4 posiciones numéricas. Si se proporcionará dato, la clase debe estar previamente definida.

## ALTAS AL PADRON DE USUARIOS

**Clave del módulo AP02A01.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 1 1 1. Al empezar el proceso, la captura se posiciona en la primer opción a llenar.

Para dar de alta a un usuario, es necesario hacer una labor de captura de todos los datos que se le presentan en pantalla, que son los mismos que se mencionaron anteriormente (AP02A01).

Los datos necesarios para definir al usuario se le presentarán por "cuadros".

Se podrá mover en la pantalla mediante las flechas laterales, y al estar al principio o al final del campo de captura le posicionarán en el campo anterior o en el campo siguiente.

Si los datos que se le piden no están definidos en otros archivos, es decir, si no están dados de alta (Nombre de Ruta, Localidades, Tipo de toma, Tipo de Servicio) la máquina le mandará un mensaje diciéndole que el campo de captura es incorrecto y le presenta la opción de cancelar. Si no quiere cancelar la alta teclee <ENTER><sup>2</sup>.

El programa aceptará 0-cero únicamente en los campos de: Instalación y Clase de Usuario.

Una vez que haya tecleado los datos que se le piden, en la pantalla aparecerán algunos mensajes como:

**DATOS CORRECTOS (S/N).** Si responde N lo regresará al primer cuadro de datos para rectificar. Si se quiere aceptar un cuadro tal y como está, dar <PgDn>.

Otra manera de rectificar es con <Esc>. La tecla <Esc> lo pasará al cuadro anterior. Al dar <Esc> estando en el primer cuadro le permitirá salir de altas.

Si responde S, la máquina le mandará un mensaje en donde le hará saber que la alta ha sido operada.

---

2. Esta tecla puede cambiar de nombre, dependiendo del teclado que se use <RETURN>, <INTRO>, <ENTRADA>, flecha que baja y hacia la izquierda.

Al término de la captura, la máquina le reportará un listado de los usuarios dados de alta.

EJEMPLO DE CAPTURA DE ALTA AL PADRON DE USUARIOS

DD/MM/AA		AP02A01	
Subsistema de Comercialización Empresa de Agua Potable			
ALTAS AL PADRON DE USUARIOS			
USUARIO: 123456789			
RUTA: 12 CONTRATO: 7650332 MEDIDOR: 19827593 ESTADO MED.: 5 FECHA DESP.: 01/01/91		NOMBRE: GLORIA ESPINOZA GUTIERREZ. DOMICILIO: PLAYA SUR 45. LA PAZ, B.C.S. UBICACION: DEPTOS:	
TIPO USUARIO: 3 1 TIPO TOMA: 8 TIPO SERVICIO: 1 EXENTO S/N: N DRENAJE S/N: S INSTALACION: S		CLASE USUARIO: 1700 FECHA ALTA: 03/01/91 CLAV. CATASTRAL: 786598 LIBRO: 74 CODIGO USUARIO: 234510 OTROS CODIGOS: 778 TOMA GOBIERNO: 1	
		PAGOS DE MAS: 12,345 REZAGO MANUAL: 6,789	
DATOS CORRECTOS (S/N) S			

## CAMBIOS AL PADRON DE USUARIOS

Clave del módulo AP02A02. Secuencia de entrada desde el menú del módulo 112. Al empezar el proceso, pide la clave del usuario al que se harán las modificaciones.

La pantalla que se le presenta, es similar a la May 4, 1993 pantalla de Altas del Padrón de Usuarios y le pide los mismos datos, pero deberá teclear solamente los datos que quiere cambiar.

Los datos necesarios para definir al usuario se le presentarán por "cuadros".

Puede haber necesidad de cambiar la clave del usuario, en ese caso la máquina le pedirá la nueva clave, después de preguntarle si le es necesario cambiarla. Si la nueva clave que se proporciona ya está dada de alta no es permitido el cambio.

Una vez que haya tecleado los datos que quiere cambiar, en la pantalla aparecerán algunos mensajes como:

DATOS CORRECTOS (S/N). Si responde N podrá corregir los datos. Si responde S, la máquina le mandará un mensaje en donde le hará saber que el cambio ha sido operado.

EJEMPLO DE CAMBIOS AL PADRON DE USUARIOS

DD/MM/AA	Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable		AP02A02
CAMBIOS AL PADRON DE USUARIOS			
USUARIO: 123456789			
RUTA: 12 CONTRATO: 7650332 MEDIDOR: 19827593 ESTADO MED.: 7 FECHA DESP.: 03/01/91		NOMBRE: GLORIA ESPINOZA GUTIERREZ DOMICILIO: PLAYA SUR 45. LA PAZ, B.C.S. UBICACION: DEPTOS.	
TIPO USUARIO: 3 1 TIPO TOMA: 5 TIPO SERVICIO: 1 EXENTO S/N: N DRENAJE S/N: S INSTALACION: 5		FECHA ALTA: 07/01/91 CLAV. CATASTRAL: 786598 LIBRO: 74 CODIGO USUARIO: 234510 OTROS CODIGOS: 778 TOMA GOBIERNO: 1	
		PAGOS DE MAS: 12,345 REZAGO MANUAL: 6,789	
CAMBIO OPERADO.			

## BAJAS AL PADRON DE USUARIOS

**Clave del módulo AP02A03.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 1 1 3. Al empezar el proceso, pide la identificación del operador. Después pedirá la clave del usuario a dar de baja. Si no existe, el sistema se lo informa.

Todos los datos que definen al usuario candidato a baja se le presentarán por "cuadros" (esta medida es para revisar que el usuario sea el correcto).

Una vez revisados los datos, se le muestra el mensaje: DAR DE BAJA (S/N). Si responde N vuelve a su estado anterior. Si responde S, se le mostrará: BAJA OPERADA si el saldo del usuario es *cero*; o BAJA INOPERABLE si el usuario tiene saldo.

EJEMPLO DE BAJAS AL PADRON DE USUARIOS

DD/MM/AA	Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable		AP02A03
BAJAS AL PADRON DE USUARIOS			
USUARIO: 098765432			
RUTA: 9 CONTRATO: 7650002 MEDIDOR: 134821 ESTADO MED.: 66 FECHA DESP.: 04/01/91		NOMBRE: MANUEL PEREZ ANDRADE DOMICILIO: AV 16 DE SEPTIEMBRE 1234 LA PAZ, B C.S UBICACION: DEPTOS	
TIPO USUARIO: 6 1 TIPO TOMA: 1 TIPO SERVICIO: 1 EXENTO S/N: S DRENAJE S/N: S INSTALACION: 8		FECHA ALTA: 23/01/91 CLAV. CATASTRAL: 788900 LIBRO: 05 CODIGO USUARIO: 230896 OTROS CODIGOS: TOMA GOBIERNO: 6	
		PAGOS DE MAS: 345 REZAGO MANUAL: 16,789	
DAR DE BAJA (S/N) S			

## CONSULTA DE PADRON DE USUARIOS

Clave del módulo AP02A04. Secuencia de entrada desde el menú del módulo 1 1 4. Al empezar el proceso aparece una pantalla con opciones sobre el orden en que se consultará al Padrón.

Esta Consulta al padrón de usuarios se podrá hacer por cuatro opciones que se le presentan en la pantalla: clave del usuario, nombre del usuario, ubicación de la toma y por contrato o número de contrato.

A cada una de las opciones se les ha asignado un número; número que deberá teclear para elegir su tipo de consulta.

Si usted elige 1. *POR CLAVE DE USUARIO*, se le posicionará en una primera pantalla de detalle en donde se le presentarán todos los datos del usuario ordenados según el número de su clave, en forma ascendente.

Si elige 2. *POR NOMBRE DEL USUARIO*, se le posicionará en la primera pantalla de detalle donde se le presentarán los datos del usuario ordenados en forma alfabética, según la letra con que empiece la *primera palabra con que capture su nombre*.

De la misma forma pasará con las demás opciones de consulta.

### DISEÑO DE LA PANTALLA DE CONSULTA AL PADRON DE USUARIOS

DD/MM/AA	AP02A04
Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable	
CONSULTA AL PADRON DE USUARIOS.	
1 POR CLAVE DEL USUARIO	
2 POR NOMBRE DEL USUARIO	
3 POR UBICACION DE LA TOMA	
4 POR CONTRATO.	
5 SALIR DE CONSULTA	
DAR OPCION <u>2</u>	

### PRIMERA PANTALLA DE DETALLE

Aparece al elegir una de las formas en que se puede consultar al Padrón. Se le presentan varias opciones.

Aplicando la opción **S** avanza un registro a la vez y lo va mostrando, aplicando la opción **R** retrocede un registro a la vez y lo va mostrando. Cuando llega al fin del archivo no avanza y muestra el último registro, así cuando llega al principio del archivo no retrocede y muestra el primer registro.

Para dar por terminada la consulta de este programa aplicar la opción T.

Esta consulta permite el reposicionamiento directo por clave en el archivo con la opción C DAR CLAVE y también el avance o el retroceso por medio de desplazamientos relativos. Si se da la clave en el espacio marcado por USUARIO, se posiciona directamente en el primer registro que cumpla la condición (si no hay clave que cumpla la condición el desplegado no se modifica); de igual manera podrá consultar por nombre, en el espacio marcado con NOMBRE.

La opción C DAR OTRA CLAVE podrá ser sustituida por <ENTER>, en caso de que no quiera elegir una clave en particular. Dar + o <ENTER> para avanzar una pantalla en el desplegado, +nn para avanzar nn registros, - para retroceder una pantalla, -- para ir al principio del archivo, -nn para retroceder nn registros, ZZ para salir de la opción CONSULTA, con DCCCC se posicionará en la captura cuya clave sea "CCCC".

Si estando en la opción C-Consulta se teclea un registro no existente, la máquina lo posicionará al principio del archivo.

La opción G - GLOBAL, lo posicionará en la consulta global al padrón de usuarios. Más adelante se le explicará el procedimiento de manejo de la pantalla de consulta global.

En la parte inferior de la pantalla, se le presentará un mensaje que le pide desplegar o no otra pantalla de detalle. Si elige N regresará a su estado anterior, si elige S le desplegará una segunda pantalla de detalle.

NOTA: La pantalla muestra Consulta al padrón de Usuarios por Nombre, porque se eligió en la pantalla anterior la opción 2.

EJEMPLO DE LA PRIMERA PANTALLA DE DETALLE

DD/MM/AA		AP02A04	
Subsistema de Comercialización Empresa de Agua Potable			
CONSULTA AL PADRON DE USUARIOS POR NOMBRE			
S-Avanza, R-Retrocede, C-Dar Clave, G-Global, T-Termina: <u>R</u>			
O-Otra pantalla			
USUARIO <u>123456789</u>			
RUTA 12 123	NOMBRE <u>GLORIA ESPINOZA GUTIERREZ</u>		
CONTRATO 7650332	DOMICILIO: <u>PLAYA SUR 45 LA PAZ, B.C.S.</u>		
MEDIDOR: 19827593	UBICACION: <u>PLAYA SUR 45 LA PAZ, B.C.S.</u>		
ESTADO MED.: 5	DEPTOS		
FECHA DESP.: 01/01/91			
TIPO USUARIO 3 <u>1</u>	FECHA ALTA: 03/01/91	PAGOS	
TIPO TOMA 8	CLAV CATASTRAL: 786598	DE MAS: 12,345	
TIPO SERVICIO 1	LIBRO 74	REZAGO	
EXENTO S/N. N	CODIGO USUARIO: 234510	MANUAL: 6,789	
DRENAJE S/N S	OTROS CODIGOS: _ _ _ _		
INSTALACION 5	TOMA GOBIERNO: 1		
OTRA PANTALLA DE DETALLE (S/N): <u>S</u>			

SEGUNDA PANTALLA DE DETALLE

Aparece al elegir la opción Otra pantalla de la primera pantalla de detalle. Esta pantalla contará con las siguientes características:

- \* Aparece nombre y clave del usuario.
- \* Clave de facturación
- \* Fecha
- \* Datos de definción del usuario:

<b>Número recibo</b>	Se define en 7 posiciones.
<b>Total facturado</b>	Que se refiere a la cantidad total de cobranza.
<b>Consumo agua</b>	Se refiere a la cantidad de consumo de agua.
<b>Alcantarillado</b>	Dependiendo si el usuario tiene o no servicio de alcantarillado, se desplegará el importe de éste.
<b>Adeudo agua</b>	Se desplegará el adeudo en caso que tenga.
<b>A. alcantarillado</b>	Se desplegará el adeudo de alcantarillado en caso de que tenga.
<b>Recargos</b>	Se desplegará la cantidad de recargo en caso de que tenga.
<b>Adicional</b>	Se refiere a la cobranza del impuesto adicional.
<b>Otros</b>	En esta opción se definen otros conceptos que no existen en el formato normal y que son agregados para definir completamente al usuario en cuestión. Estos conceptos se presentan por número de clave (en 2 posiciones) y la cantidad por el concepto.
<b>Abonos</b>	Se refiere a los saldos a favor del usuario.
<b>Fecha de pago</b>	Se expresará por formato (día, mes, año)
<b>Caja</b>	El número de caja se define en 2 posiciones.
<b>Lectura anterior</b>	
<b>Lectura actual</b>	En la consulta aparecerán lectura anterior y lectura actual.
<b>Consumo</b>	Es la diferencia de las lecturas anterior y actual.
<b>Consumo anterior 1</b>	
<b>Consumo anterior 2</b>	
<b>Consumo anterior 3</b>	La consulta guardará una memoria de hasta tres consumos anteriores.
<b>Tipo convenio</b>	
<b>Periodo de adeudo</b>	

En la parte inferior de la pantalla puede pedírsele contestar la opción REIMPRESION DEL RECIBO (S/N). Si responde N lo regresará a su estado anterior, si responde S, se le dará a seleccionar el tipo de impresora. (Para elegir el tipo de impresora véase la parte de instalación de este manual). Si la impresora es correcta aplique <ENTER>.

Si la impresora que usted selecciona no está definida el programa le mandará un mensaje informándoselo y tomará los *controles de impresión estándar*. Imprimirá el catálogo después que pulse cualquier tecla.

Para salir de la segunda pantalla de detalle deberá pulsar <ENTER>.

EJEMPLO DE SEGUNDA PANTALLA DE DETALLE

DD/MM/AA AP02A04

Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable

CONSULTA AL PADRON DE USUARIOS POR NOMBRE

NOMBRE: GLORIA ESPINOZA GUTIERREZ

USUARIO: 123456789

FACTURACION: DD/MM/AA

RECIBO:	8292
TOT FACTURADO:	14,040

CONSUMO AGUA:	9,000
ALCANTARILLADO:	1,800
ADEUDO AGUA:	0
ADEUDO ALCANT:	0
RECARGOS:	0
ADICIONAL:	3,240
OTROS:	

ABONOS:	14,040
FECHA PAGO:	20/01/91
CAJA:	10
SALDO:	0

LECTURA ANTERIOR:	536
LECTURA ACTUAL:	578
CONSUMO:	42
CONSUMO ANTERIOR 1:	30
CONSUMO ANTERIOR 2:	20
CONSUMO ANTERIOR 3:	28
TIPO CONVENIO:	
PERIODO DE ADEUDO:	1.0

**CONSULTA GLOBAL AL PADRON DE USUARIOS**

La pantalla de consulta global al padrón de usuarios, se desplegará después de que usted elija la opción G- GLOBAL de la primera pantalla de detalle. (Consulta al padrón de usuarios.)

Si usted al entrar al programa de Consulta al Padrón de Usuarios, eligió hacer la consulta POR CLAVE DEL USUARIO, en la consulta global se le desplegará el archivo del padrón, en el cual usted se desplazará según el orden numérico ascendente de las claves.

Si por el contrario, al entrar al programa eligió hacer la consulta POR UBICACION DE LA TOMA; se le desplegará un listado que posicionará según el orden alfabético de las ubicaciones.

De la misma forma pasará con las demás opciones de consulta.

La consulta global al padrón de usuarios permite el reposicionamiento directo por clave en el archivo y también el avance o retroceso por medio de desplazamientos

relativos. Si se da la clave se posiciona en el espacio inferior de la pantalla (CLAVE P/DETALLE ZZ-FIN), se posiciona directamente en el primer registro que cumpla la condición. Si no hay clave que cumpla la condición, el desplegado no se modifica. Dar + o <ENTER> para avanzar una pantalla en el desplegado, ++ para ir al final del archivo, +nn para avanzar nn registros, - para retroceder una pantalla, -- para ir al principio del archivo, -nn para retroceder nn registros. ZZ para salir de la opción CONSULTA GLOBAL., con DCCCC se posicionará en la captura cuya clave sea "CCCC".

Si estando en la opción C-Consulta se teclea un registro no existente, la máquina lo posicionará al principio del archivo.

<ENTER> = + Muestra la siguiente pantalla  
 ++ Se posiciona al final del archivo  
 -- Se posiciona al principio del archivo  
 - Retrocede una pantallas.  
 +nn Avanza nn registros  
 -nn Retrocede nn registros  
 ZZ Sale de opción CONSULTA GLOBAL.  
 Dclave Busca el registro con llave igual a "clave" y vuelve a la captura de ese registro.  
 Clave Se posiciona en el registro que cumpla con la 1era. parte de la clave.

EJEMPLO DE PANTALLA GLOBAL DE CONSULTA

DD/MM/AA	Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable		AP02A04
CONSULTA AL PADRON DE USUARIOS POR NOMBRE			
S-Avanza, R-Retrocede, C-Dar Clave, G-Global, T-Termina: R			
NOMBRE Gloria Espinoza Gutierrez			
USUARIO: 123456789			
123456789	GLORIA ESPINOZA GUTIERREZ	PLAYA SUR 45. LA PAZ, B.C.S	7650332
987654321	MANUEL PEREZ ANDRADE.	AV.16 DE SEPTIEMBRE LA PAZ	7650002
			CLAVE P/DETALLE, ZZ-FIN: D12345678

## REPORTE DEL PADRON DE USUARIOS

El reporte del padrón de usuarios es la impresión de los datos que usted consultó en el padrón de usuarios.

Este es un reporte típico que podrá ser mandado a imprimir por: clave del usuario, por número de contrato, por nombre del usuario y por domicilio.

**Clave del módulo AP02A05.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 1 1 5. Al iniciar muestra el espacio entre línea y línea que puede elegir (de octavos o sextos de pulgada) (6/8). Enseguida le pedirá la clave de la localidad que desee.

Una vez que haya teclado estos datos, en la pantalla aparecerá el mensaje: EFECTUAR EL PROCESO (S/N). Si responde N no se llevará a cabo la impresión; de <PgDn> para salir. Si responde S la máquina lo posicionará en la siguiente línea, donde muestra el tipo de impresora a utilizar. Para elegir el tipo de impresora véase la parte de instalación de este manual. Si la impresora es correcta aplique <ENTER>.

Si la impresora que usted selecciona no está definida el programa le mandará un mensaje informándoselo y tomará los *controles de impresión estándar*.

Enseguida le pedirá la clave de la localidad que desee. El programa tiene la opción (Desde - Hasta), la cuál tiene una función de filtro.

Para marcar un bloque de localidades: deberá de dar la clave de la localidad desde la cual quiere usted imprimir, y así, la clave de la localidad con la cual quiere usted terminar de imprimir.

Si las opciones Desde - Hasta se dejan en blanco, la máquina por omisión imprimirá todos los registros de usuarios dados de alta.

Después de seleccionar la localidad, seleccionará el nombre del campo por la opción OTRO CAMPO, que tendrá también una función de filtro (Desde - Hasta). Así usted imprimirá todos los registros que además de cumplir con la condición de campo, cumplan también con la primera condición que usted asignó anteriormente.

En la opción TITULO escribirá el encabezado o título del reporte.

Finalmente pondrá las opciones con D-omicilio, U-bicación, N-inguno, para que aparezcan en el reporte. Teclee la letra deseada.

En el reporte aparecerá:

- \* Nombre del usuario
- \* Clave del usuario
- \* El domicilio o ubicación de la toma
- \* Clave de la ruta
- \* Número de contrato
- \* Medidor
- \* Tipo de usuario
- \* Tipo de toma

- \* Tipo de servicio
- \* Servicio de Drenaje
- \* Tipo de instalación
- \* Exención de pago
- \* Fecha de alta
- \* Clave catastral
- \* Toma de gobierno
- \* Consumo anterior 1
- \* Consumo anterior 2
- \* Consumo anterior 3
- \* Código de usuario

En la parte inferior se definirá si el reporte es BAJA, ALTA o CAMBIO. Además aparecerá el nombre del operador, la cantidad de registros reportados y los márgenes de campos que usted seleccionó.

El catálogo mostrará todos los registros de los usuarios ordenados según la selección principal del programa.

DISEÑO DE LA PANTALLA DE REPORTES AL PADRON DE USUARIOS.

DD/MM/AA	Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable		AP02A05
IMPRESION DEL PADRON DE USUARIOS			
Efectuar el Proceso (S/N) : <u>S</u>			
Impresora : <u>HPUAG</u>			
IMPRIMIR A 6-SEXTOS, 8-OCTAVOS : <u>6</u>			
LOCALIDAD A REPORTAR:		DESDE	HASTA
		<u>005</u>	<u>011</u>
NOMBRES DE LOS CAMPOS POR LOS QUE SE PUEDE SELECCIONAR EL REPORTE			
NOMBRE, DOMICILIO, UBICACION, CLAVECAT, TIPOTOMA, TIPOUSUA, TIPOSERV, ALCANTAR, EXENTO, RUTA, INSTALAC, CODIGOUSU, COD1, COD2, COD3.			
OTRO CAMPO. <u>RUTA</u>			
TITULO:			
con D-omicilio, U-bicación, N-ninguno N			

**NOTA:** En este ejemplo de reporte no aparece, en proporción, el espacio real para cada apartado dado el pequeño espacio de la hoja.

EJEMPLO DE REPORTE DEL PADRON DE USUARIOS.

AP02A05

DD/MM/AA HH:MM HOJA 1

NOMBRE DE LA EMPRESA  
 REPORTE DE PADRON DE USUARIOS

```

-----
NOMBRE: GLORIA ESPINOZA GUTIERREZ RU          T. T. T.          FECHA CLAVE T.          CODIGO
USUARIO  DOMICILIO/UBICACION  TA CONTRA  MEDI U. T. S. DR IN EX  ALTA  CATAL  G. CA C2 C3  USUARIO
-----
123456789 PLAYA SUR 45. LA PAZ      12 7650332 19824 3 8 1 S 5 N 03/01/91 786598 0 30 20 28
          ALTA: CAMBIO:          OPERADO POR:
          BAJA:
    
```

-----  
 CANTIDAD DE REGISTROS REPORTADOS: 1

REPORTE SELECCIONADO POR: NOMBRE                      CONSIDERA REGISTROS PARA - CAMPO                      DE: C.MIGUEL H                      A. U. OBRERA

## REPORTE SELECCIONABLE DEL PADRON DE USUARIOS

El reporte seleccionable es un listado de los campos que se quieran, en el orden que se necesite y puede tener hasta tres índices.

**Clave del módulo AP02A06.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 1 1 6. Los pasos que hay que dar para obtener un reporte son:

**Dar la clave del reporte,** que se puede definir arbitrariamente, es un campo de hasta 5 posiciones. Si esta clave del reporte no existe se crea y puede definirse como se necesite. Si la clave del reporte ya existe, muestra la estructura, es decir los datos previamente definidos que conformarán al reporte

**Definir cuáles campos serán los índices,** es decir por que criterio se va a acomodar la información, el programa se comportará como un diccionario. Puede haber hasta 3 campos que definan la secuencia del reporte (índice). Por ejemplo si quisiera un reporte de usuarios cuyo nombre comience con M, los filtros que le pondría serían de la M a la N.

**Definir el tipo de impresora a utilizar.** Para elegir el tipo de impresora véase la parte de instalación de este manual. Si la impresora es correcta aplique <ENTER>.

**Definir el avance vertical del reporte,** hay dos opciones: que el avance vertical sea a sextos de pulgada o sea a octavos de pulgada. A octavos de pulgada es más comprimido que a sextos. 6/8.

**Definir los campos que se incluyan en el reporte,** en la pantalla aparecen las claves de los campos que son las únicas que se pueden ocupar y deberán escribirse idénticas. Pueden ser nombre del usuario: NOMBRE, el saldo a la fecha: SALDOACT, consumo: CONSUMO, lectura anterior: LECTANT, o cualquier

variable que el programa esté trabajando. Pueden ser dadas en el orden que se necesite y hasta un límite de 10 campos.

**NX** Significa que es un campo numérico de X posiciones.

**CX** Significa que es un campo alfanumérico de X posiciones.

**D** Significa que es una fecha en el formato día/mes/año (DD/MM/AA).

<b>ABONOS</b>	N9 Pagos recibidos en el mes.
<b>ADICIONAL</b>	N8 Importe de impuesto adicional.
<b>ALCANTAR</b>	C1 S/N tiene alcantarillado.
<b>CAJA</b>	N2 Caja que recibe el pago.
<b>CLAVECAT</b>	C14 Clave catastral.
<b>CLASE</b>	N4 Clase de usuario. Una segunda Clasificación.
<b>CLIMP1</b>	N2 Clave 1 de importe de otros conceptos.
<b>CLIMP2</b>	N2 Clave 2 de importe de otros conceptos.
<b>CLIMP3</b>	N2 Clave 3 de importe de otros conceptos.
<b>CLIMP4</b>	N2 Clave 4 de importe de otros conceptos.
<b>COD1</b>	C2 Código para clasificación 1.
<b>COD2</b>	C2 Código para clasificación 2.
<b>COD3</b>	C2 Código para clasificación 3.
<b>CONSUMO</b>	N6 Consumo más reciente.
<b>CONSUMO1</b>	N6 Consumo mes anterior 1.
<b>CONSUMO2</b>	N6 Consumo mes anterior 2.
<b>CONSUMO3</b>	N6 Consumo mes anterior 3.
<b>CONTRATO</b>	N7 Número de contrato.
<b>DOMICILIO</b>	C40 Domicilio de entrega del recibo.
<b>EDOMEDID</b>	N2 Estado del medidor.
<b>ESTATUS</b>	C21 Estado. 1er. caracter = Alta, 2o. caracter = Cambio, 3er. caracter = Bajas. Las otras 18 posiciones son las claves de quien operó.
<b>EXENTO</b>	C1 S/N. Exento de pago.
<b>FECEDOMED</b>	D Fecha de estado del medidor.
<b>FECHAFAC</b>	D Fecha de facturación.
<b>FECHALTA</b>	D Fecha de alta.
<b>FECHAPAGO</b>	D Fecha en que fue pagado.
<b>FECLECACT</b>	D Fecha de lectura actual.
<b>IMPRECIB</b>	N9 Importe total del recibo.
<b>IMPAGUA</b>	N8 Importe por consumo de agua.
<b>IMPAGUXX</b>	C96 Importe atrasado 12 meses agua.

<b>IMPALCA</b>	N8	Importe por alcantarillado.
<b>IMPALCXX</b>	C96	Importe atrasado 12 meses alcantarillado.
<b>IMPCL1</b>	N8	Importe de clave 1 de otros conceptos.
<b>IMPCL2</b>	N8	Importe de clave 2 de otros conceptos.
<b>IMPCL3</b>	N8	Importe de clave 3 de otros conceptos.
<b>IMPCL4</b>	N8	Importe de clave 4 de otros conceptos.
<b>IMPRZAG</b>	N8	Importe por rezago de agua.
<b>IMPRZAL</b>	N8	Importe por rezago de alcantarillado.
<b>INSTALAC</b>	N1	Estado de la instalación.
<b>MEDIDOR</b>	N8	Número de medidor.
<b>NOMBRE</b>	C40	Nombre del usuario.
<b>PERIODOAD</b>	N6,1	Período de adeudo en meses respecto de la última facturación.
<b>RECARGOS</b>	N8	Importe de recargos.
<b>RECIBO</b>	N7	Número de recibo.
<b>SALDOACT</b>	N9	Saldo actual.
<b>TIPOSERV</b>	N1	Tipo de servicio. 1-Medido, 2-Cuota fija, 3-Promedio, ...
<b>TIPOTOMA</b>	N1	Tipo de toma 1-1/2, 2-3/4, 3-1, 4-2, ... (pulg.).
<b>TIPOUSUA</b>	N1	Tipo de usuario. Doméstico, comercial, industrial, ...
<b>TOMAGOB</b>	N1	1-Municipal, 2-Estatal, 3-Federal.
<b>UBICACION</b>	C40	Ubicación de la toma.
<b>USUARIO</b>	C9	Clave del usuario.

**Definir los filtros.** Los filtros son condiciones que tendrá que cumplir la información que será extraída para ser escrita en el reporte. Se permiten hasta **3** filtros.

*Ejemplo:* Se quiere un reporte que contenga los medidores que han sido reparados o vueltos a poner en funcionamiento entre octubre y diciembre del año 1990, por lo que se pone un filtro de la siguiente manera: desde 30/09/90 hasta 31/12/90, eligiendo el campo de FECEDOMED, y que EDOMEDID sea igual a 2 y así dará todos los medidores que a la fecha han sido puestos en funcionamiento otra vez. La condición EDOMEDID 2 es otro filtro.

**Definir el título del reporte** que se está elaborando. Si se desea se puede cambiar el título de alguno ya hecho. Puede ser de hasta **2** líneas de **60** caracteres cada una.

Cualquier definición de reporte que se haga quedará guardado y se podrá volver a acceder mediante la clave del reporte, también podrá ser modificado siempre que se quiera en todos sus parámetros, a excepción de la clave del reporte.

PANTALLA

DD/MM/AA AP02A06

Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable

REPORTE DE USUARIOS SELECCIONABLE POR INDICE Y CAMPOS

Los campos para indice y reporte son:

USUARIO, NOMBRE, DOMICILIO, UBICACION, CLAVECAT, TIPO TOMA, TIPOUSUA, TIPOSERV, ALCANTAR, EXENTO, INSTALAC, FECHALTA, CLASE, CONTRATO, MEDIDOR, EDOMEDID, FECEDOMED, CODIGOUSU, ESTATUS, TOMAGOB, CONSUMO, FECLECANT, CONSUMO1, CONSUMO2, CONSUMO3, FECHAFAC, RECIBO, IMPRECIB, IMPAGUA, IMPCL2, IMPRZAG, IMPRZAL, RECARGOS, ADICIONAL, CLIMP1, IMPCL1, CLIMP2, IMPCL2, CLIMP3, IMPCL3, CLIMP4, IMPCL4, IMPAGXX, IMPALCXX, ABONOS, PERIODOAD, ABONOS, FECHAPAGO, CAJA, SALDOACT, COD1, COD2, COD3

Clave reporte: \_\_\_\_\_

Indice por: \_\_\_\_\_ 6-sextos, 8-octavos

Incluir los campos: \_\_\_\_\_

Filtros: \_\_\_\_\_

Título: \_\_\_\_\_

**EJEMPLO 1:** Se busca saber cuantos usuarios de cierta localidad (sea 007), son de tipo doméstico con tipo de toma de una pulgada.

Primero se le pone nombre o clave: EJEMP.

Después se definirá un índice, por ejemplo: se hará por usuario: USUARIO.

Se mandará a escribir a octavos.

Para hacer este reporte se pueden elegir los siguientes campos: usuario: USUARIO, tipo de toma: TIPOTOMA; tipo de usuario: TIPOUSUA; dirección: UBICACION.

Enseguida se definirán los filtros: Como los datos que se requieren son de la localidad 007 se elige la parte de los usuarios utilizando el siguiente filtro USUARIO 007 al 007Z. La clave de USUARIO es de 9 posiciones y las 3 primeras se refieren a la localidad, por lo que al darle una parte de la clave, pasarán por el filtro todas aquellas que comiencen con esa parte de la clave. Después el filtro de tipo de usuario, para que sea doméstico el filtro sería TIPOUSUA 1. En el tercer filtro sería para el TIPOTOMA 2 y dejaría pasar los que tienen toma de 1 pulgada.

Y como título llevaría: "USUARIOS DE DE LA LOCALIDAD 007 TIPO DOMESTICO CON TOMA DE UNA PULGADA".

**EJEMPLO 2:** Se busca saber cuales son los usuarios que tienen un consumo arriba de 100 metros cúbicos de agua en la localidad 007.

Primero se le pone nombre o clave: EJEM2.

Después se definirá un índice, por ejemplo se hará por usuario: USUARIO y cantidad de consumo: CONSUMO.

Se mandará a escribir a sextos.

Para hacer este reporte se pueden elegir los siguientes campos: nombre: NOMBRE, usuario: USUARIO, tipo de toma: TIPOTOMA.

Enseguida se definen los filtros: el filtro para la localidad quedará: USUARIO 007 007Z. Para el filtro del consumo se pondría los que estuvieran entre 100 y 9999999 (se pone un número muy grande para que no quede fuera ninguno).

Y como título llevará: "USUARIOS DE LA LOCALIDAD 007 QUE CONSUMEN ARRIBA DE 100 MTS CUBICOS MENSUALES".

## REPORTE DE MOVIMIENTOS OPERADOS EN EL MES AL PADRON DE USUARIOS

El Reporte de movimientos operados en el mes al padrón de usuarios se refiere a la impresión de éstos.

**CLAVE DEL MODULO AP02A07.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 1 1 7. La pantalla de petición del reporte pide el espacio que entre línea y línea del reporte, que puede elegir entre sextos y octavos de pulgada.

La siguiente línea pregunta si se ha de imprimir catálogo; si responde N cancelará la impresión, de <PgDn> para regresar al estado anterior. Si responde S imprimirá, pero *deberá estar lista la impresora.*

Pregunta entonces si ha de ser el proceso definitivo.

Para elegir el tipo de impresora véase la parte de instalación de este manual. Si la impresora es correcta aplique <ENTER> .

Si la impresora que usted selecciona no está definida el programa le mandará un mensaje informándoselo y tomará los *controles de impresión estándar.* Imprimirá el catálogo después que pulse cualquier tecla.

El catálogo mostrará todos los movimientos del mes registrados.

DISEÑO DE LA PANTALLA DE MOVIMIENTOS OPERADOS EN EL MES	
DD/MM/AA	AP02A07
Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable	
MOVIMIENTOS AL PADRON DE USUARIOS	
IMPRIMIR A 6-SEXTOS, 8-OCTAVOS:	<u>B</u>
EFFECTUAR EL PROCESO (S/N):	<u>S</u>
PROCESO DEFINITIVO (S/N):	<u>N</u>
IMPRESORA :	<u>HPUAG</u>

## RUTAS DE LECTURA

### DEFINICION DE RUTAS DE LECTURA

Las rutas de lectura son los itinerarios conforme se toman las lecturas de los medidores, en el campo, están definidas por un número. Este programa también permite la impresión de la secuencia de la ruta.

**Clave del módulo AP02B.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 1 5. Los datos que pide son: la ruta, que es una clave numérica de 2 posiciones, siguen las opciones de **I** para imprimir la ruta de lectura que se tomó, **M** para modificar la ruta de lectura (esta opción no puede cambiar la clave de la ruta), y **T** para terminar el proceso de captura.

En esta pantalla el movimiento y algunas funciones también son de manera especial, le mostrará las equivalencias, y sólo deben de ocuparse las que se muestran en pantalla, y serán como sigue:

Exit - Esc. Para salir de esa pantalla.

Para incluir a algún usuario en una ruta de lectura no es necesario reconstruir toda la ruta. Basta con ponerle un número tal que quede en el lugar que le corresponda o se le quiera dar respecto al orden de la ruta. Para este fin es que en la secuencia de la ruta, los usuarios quedan numerados de 10 en 10.

El número de secuencia puede ser dado cuando un usuario es dado de alta.

Para modificar el orden de una ruta deberá elegir la opción **M-Modifica** Le desplegará la cantidad de registros en la ruta y se le preguntará si quiere volver a dar secuencia.

Los campos: Usuario, Nombre y Ubicación no podrán ser cambiados, aunque aparentemente lo muestre así la pantalla.

Los usuarios aparecen numerados de 10 en 10.

Volver a dar secuencia implica reordenar los registros. Para modificar el orden deberá asignar números *más grandes* o *más pequeños* a los asignados y así construir una nueva ruta de lectura. Al volver a dar secuencia, se numerarán los registros de 10 en 10 pero con el orden que usted marcó.

Al final se le pregunta si se quiere o no que operen los cambios, si responde S los cambios se darán de alta, si responde N los cambios no serán operados.

Se podrán agregar registros a la ruta, siempre y cuando, éstos estén dados de alta, o también se le puede asignar el número de secuencia de ruta a un usuario cuando es dado de alta.

Para interrumpir la acción de agregar registros, responda N - no cuando se presente el mensaje "Agregar registros (S/N)."

Para salir de Definición de lecturas, elegir la opción T-Termina.

DD/MM/AA	Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable	AP02B
DEFINICION DE RUTAS DE LECTURA		
Ruta.    _		
I-Imprimir, M-Modifica, T-Terminar:   _		
Quiere volver a dar secuencia (S/N):   _		
Cantidad de registros en la ruta    _		

- I    Imprime la ruta de lectura
- M    Modificar la ruta de lectura
- T    Termina la definición de rutas

EJEMPLO DE REPORTE DE NOMBRES DE RUTAS.

```

-----
AP02B                               DD/MM/AA HH:MM HOJA: 1
                                NOMBRE DE LA EMPRESA
                                CATALOGO DE SECUENCIA DE RUTAS
-----
NUM USUARIO  NOMBRE                UBICACION
-----
  2 029877675 JOSE MIGUEL TORRES FUENTES  CALLE DE SANTA ANA NUM.234 CO
 21 029874622 PEDRO SOLIS HERNANDEZ    PROL FCO.I.MADERO # 33 COL.LI
 32 029876511 AMANDA ARELLANO CABRAL    ALLENDE S/N ESQ. ALDAMA COL.H
-----
CANTIDAD DE REGISTROS REPORTADOS: 3

```

## IMPRESION DE FICHAS DE LECTURA

Es la impresión de las formas (tarjetas) para la toma de lecturas en el campo. Se asocia que las tarjetas tienen una duración de dos años. Se podrán imprimir por diferentes órdenes: por ruta o por altas al padrón de usuarios y también puede imprimirse alguna tarjeta en particular.

### Clave del módulo AP02C

. Secuencia de entrada desde el menú del módulo 1 6. En ésta opción podrá generar su ó sus reportes de fichas de lectura de acuerdo a sus necesidades, es decir, podrá seleccionar el archivo base, el archivo de índice, dos archivos más con su respectivo archivo de índice y su relación, para armar y obtener el reporte deseado.

El reporte deberá ser generado inicialmente en REPORFORM (ver anexo 1), que es un programa diseñado especialmente para la elaboración de la estructura del reporte en cuestión.

Primeramente pedirá la clave del reporte, los archivos a utilizar, las rutas a reportar que pueden ser hasta 30 rutas, libros a reportar que pueden ser hasta 30 libros y finalmente la opción de filtro.

```

01/07/92                               AP02C
-----
Subsistema de Comercialización. CESPT-TKT
-----
IMPRESION DE FICHAS DE LECTURA
-----
CLAVE DEL REPORTE LISTLEC2
ARCHIVO BASE/ INDICE: PADRON          PADRON4
ARCHIVO2/INDICE/REL:
ARCHIVO3/INDICE/REL:
RUTAS A REPORTAR:

LIBROS A REPORTAR:

FILTRO:

```

## LECTURAS DE CONSUMO

### CAPTURA DE LECTURAS DE CONSUMO

La captura de lecturas de consumo es el registro en la máquina de las nuevas lecturas de consumo de agua que se han tomado directo del campo.

**Clave del módulo AP02D.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 17. Se puede capturar por secuencia de ruta S, la secuencia preestablecida debe coincidir también con la secuencia en la cual se toman las lecturas en el campo. C por clave del usuario. Con la opción T se da por terminada la captura. Pide también la ruta de la que se trata y la fecha. La fecha debe estar en el orden día/mes/año (DD/MM/AA).

DD/MM/AA	AP02D
Subsistema de Comercialización. Empresa de agua Potable	
CAPTURA DE LECTURAS DE CONSUMO	
S-Captura en Secuencia, C-Captura por Clave, T-Termina: <u>C</u>	
Ruta: <u>34</u>	
Fecha: <u>DD/MM/AA</u>	
Usuario: <u>34900856</u>	RODRIGO LOPEZ GUERRA
Tipo servicio: <u>2</u>	1210
Lectura anterior: 00393992	
Lectura actual: 00394209	
Consumo: 217	
Datos correctos (S/N). <u>S</u>	

- S Capturar por secuencia de ruta
- C Capturar por clave del usuario
- T Terminar la captura

La captura por clave del usuario pide la clave del usuario y responde dando el nombre del usuario, el tipo de servicio el cual puede ser cambiado según sean las necesidades del caso.

Si el tipo de servicio es *medido* muestra la lectura anterior y pide la actual; la lectura anterior puede ser modificada, esto es para la corrección de posibles lecturas erróneas o para ajustes. Al pedir la confirmación de los datos muestra el consumo a facturar.

Si el tipo de servicio es *consumo promedio* muestra sólo el consumo y pide entonces confirmación. (Este es el caso en que se pasa a tomar lectura y no se pudo por alguna razón tomar la lectura, se factura por ésta vez el consumo promedio, y

a la próxima vez que se capture la lectura se corrige ésta y hace los ajustes pertinentes).

Si el tipo de servicio es por *cuota fija* muestra sólo el consumo y pide confirmación.

Si es cualquier otro tipo de servicio mostrará todos los datos: lectura anterior, pedirá lectura actual y mostrará después el consumo.

En la captura por secuencia va mostrando los datos del usuario del cual pide la nueva lectura en el orden que va la ruta, ésto ahorra tiempo pues sólo se teclean los datos de consumo.

El *número de secuencia de ruta* aparece enfrente de tipo de servicio, en el lado derecho de la pantalla.

En general al capturar la nueva lectura mostrará el consumo le informa si el valor de la lectura actual es menor al que se tiene registrado como anterior, para que no haya incongruencias.

Para salir de las opciones de captura S y C, aplicar <Esc> .

## LISTADO PREVIO DE LECTURAS

Se trata de un listado que muestra los consumos anteriores y los totales de consumo, también muestra las desviaciones en el consumo (5%, 10%, 20%, 40% -estos porcentajes pueden cambiarse-), ésto *sirve para verificar rápidamente* que los datos estén correctos. Cuando la desviación sea muy grande es probable que la lectura esté incorrecta, aunque puede darse el caso de que esté bien.

```

01/07/92-----AP02E
Subsistema de Comercialización. CESPT-TKT
LISTADO PREVIO DE LECTURA

Impresora. ESTANDAR          6-Sextos, 8-Octavos  6
Lista T-odo,D-iferencias y observaciones. D
Efectuar el proceso (S/N):

Rutas:

Localidades:

Listado con Ubicación (S/N)  N
  
```

F1-ayuda Esc-salida

**Clave del módulo AP02E.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 1 8. El listado se emite por localidad-ruta. Primero pide la clave de la impresora a utilizar, para más información sobre ésta clave ver la parte de instalación de este manual. Después da la opción de imprimirlo a sextos o a octavos, ésto se refiere al avance vertical del reporte (respectiva fracción de pulgada), a sextos es más largo que a octavos. Pide además el número de Ruta a imprimir (pueden ser hasta 30 Rutas). Después el número de Localidad (pueden ser hasta 15 localidades). Finalmente pregunta si se desea o no el Listado con Ubicación.

EJEMPLO DEL LISTADO PREVIO DE LECTURAS

AP02E		NOMBRE DE LA EMPRESA				DD/MM/AA HH.MM HOJA 1			
LISTADO PREVIO DE LECTURAS									
USUARIO	NOMBRE/UBICACION	T.U.	T.S.	LECT. ANT.	LECT. ACT.	CONSUMO	CONSUMO.ANT	DESV.	LECT.REG
LOCALIDAD: 089 SAN JUAN DE LOS LAGO				RUTA: 23 BARRIO STA.CAMILA		NO			
892312344	JUAN CAMACHO CALL	1	3			25	25		
892354747	LUISA ESTRADA PAS	1	1	009823500	009823478	22	20	+	
TOTALES DE LA RUTA 23: 2		USUARIOS: 2				47	45		
		LECTURAS NO TOMADAS: 1							
				RUTA: 25 COLONIA EDUCACION					
892587668	MANUELA CEBALLOS	2	2			110	120		
892576451	EDITH CHAVEZ OCHO	1	1	34899999	34890112	9,887	30	++++	
TOTALES DE LA RUTA 25: 2		USUARIOS: 2				9,997	190	++++	
		LECTURAS NO TOMADAS: 0							
TOTALES DE LA LOCALIDAD: 004		USUARIOS: 4				10,044	235	++++	
		LECTURAS NO TOMADAS: 1							
TOTALES DE ESTE PROCESO: 4		USUARIOS: 4				10,044	235	++++	
		LECTURAS NO TOMADAS: 1							

Después pide la confirmación del proceso.

*Rutas.* Si se quiere el listado previo de todas las lecturas deberá dejarse en blanco, si se quieren algunas en particular, se escriben y admite hasta 30.

*Localidades.* Si se quiere el listado de todas las localidades deberá dejarse en blanco, si se quieren algunas localidades en particular, se escriben y admite hasta 15.

Se pueden dar en la misma ocasión rutas y localidades y se listará entonces esas determinadas rutas de esas localidades.

T.U. se refiere al tipo de usuario y T.S. se refiere al tipo de servicio.

El listado reportará el usuario, nombre/ubicación, lectura anterior, lectura actual y su consumo como también el total de usuarios en la ruta, el número de las lecturas no tomadas.

Estos mismos datos a nivel de localidad y a nivel del proceso que se esté efectuando.

## CONTROL DE AJUSTES A LA FACTURACION

Este proceso consiste en llevar un control de los ajustes realizados en la facturación.

En esta opción se pueden dar de alta ajustes, modificar o consultar los ya previamente realizados. También se puede imprimir una relación de todos los ajustes que se realizaron en un período determinado.

01/01/80		AP02F1	
Subsistema de Comercialización. CESPT-TKT			
CONTROL DE AJUSTES A LA FACTURACION			
FOLIO: ( 0 PARA SALIR)    1			
USUARIO: 010000018		AJUSTE REZAGO.            0	
NOMBRE: EYRAUD ADAMS ANDRES		AJUSTE ATRASO:           0	
FECHA: 01/01/80		AJUSTE CORRIENTE:      0	
		CARGOS:                    0	
		TOTAL AJUSTE M3.:        0	
		TOTAL AJUSTE:             0	
OBSERVACIONES: _____			
ALTA OPERADA			

**Clave del módulo AP02F1.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 1 9. El primer dato que se solicita es el folio del ajuste, el cual debe constar de 5 caracteres numéricos. Posteriormente se pide la clave del movimiento, debiendo dar:

ENTER para registrar un nuevo ajuste,  
 MO para modificar un ajuste existente  
 CO para realizar una consulta  
 RE para imprimir reporte de ajustes realizados a una fecha determinada.

Para la captura de un nuevo registro, se pide la clave del usuario, y se desplegará enseguida el nombre de éste, en caso de que se haya tecleado una clave inválida, el programa mostrará un mensaje de error, solicitando nuevamente la clave, hasta que ésta exista.

Posteriormente pide la fecha en que se realizó el ajuste en el siguiente formato (DD/MM/AA), así como también ajuste rezago, ajuste atraso, ajuste corriente, cargo, total del ajuste en M3 y por último las observaciones realizadas.

El programa calcula el Total del ajuste, siendo éste igual a la suma de los ajustes menos los cargos.

Para la impresión de los ajustes, después de teclear RE en el segundo dato que se pide y oprimir ENTER, se muestra una nueva pantalla, aquí se deberán dar las fechas de cuando a cuando se desea el reporte, posteriormente se verifica si se desea efectuar la impresión del reporte.

Finalmente pide el dato de observaciones, deberá escribirlo en 25 posiciones o letras.

## REPORTE DE DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS DE CONSUMO.

En éste reporte se puede hacer una labor estadística, de consumo por tipo de toma.

**Clave del módulo AP02G.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 1 10. Una vez iniciado el proceso, se le preguntará si se ha de hacer el reporte; si responde N, dar <PgDn> para que lo regrese a su estado anterior, si responde S, deberá definir el tipo de impresora a utilizar.

Para elegir el tipo de impresora véase la parte de instalación de este manual. Si la impresora es correcta aplique <ENTER>.

Si la impresora que usted selecciona no está definida el programa le mandará un mensaje informándoselo y tomará los *controles de impresión estándar*. Imprimirá el catálogo después que pulse cualquier tecla.

En la siguiente opción deberá escoger el avance vertical (6-sextos de pulgada, 8-octavos de pulgada).

Las localidades (15 máx.) y los tipos de usuario a reportar (3 máx.).

Tendrá que definir el intervalo para frecuencias (4 posiciones numéricas), que se refiere al intervalo de consumo que quiere usted analizar por tipo de toma. Por ejemplo: saber cuantos usuarios de las localidades 6 y 7, que tienen tipo de toma 3, consumen:

Entre	00 y 10 m <sup>3</sup>
	10 y 20 m <sup>3</sup>
	20 y 30 m <sup>3</sup>

```

PANTALLA DE REPORTE DE DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS DE CONSUMO
DD/MM/AA AP02G
Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable

REPORTE DE DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS DE CONSUMO

Efectuar el Proceso (S/N). S

Impresora: DEFAULT

6-Sextos, 8-octavos: 8

Localidades: 006 007

Tipos de Usuario: 3

Intervalo para frecuencias: 0010
Separa lo no medido.
Valor para cuota fija:

```

En el reporte aparecerán la localidad de la cual se está haciendo el reporte (clave y descripción), el tipo de usuario (clave y descripción), el número de tomas con medidor, consumo en metros cúbicos, el consumo promedio en metros cúbicos de la toma.

Además los límites superior e inferior, el número de tomas, el consumo en metros cúbicos, el consumo promedio en metros cúbicos de la toma, el porcentaje de tomas (de acuerdo al intervalo de los límites superior e inferior) del número total de tomas, el porcentaje de tomas acumulables, porcentaje de consumo y el porcentaje de consumo acumulado.

Todos los porcentajes son de acuerdo al intervalo expresado por los límites superior e inferior.

El reporte contará con resultados particulares de cada localidad y generales de todas las localidades.

Además se le darán los datos de usuarios que no tienen medidor.

EJEMPLO DE REPORTE DE DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS DE CONSUMO

```

AP02G DD/MM/AA HH:MM HOJA 1
NOMBRE DE LA EMPRESA
REPORTE DE DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS DE CONSUMO
-----
LOCALIDAD. 002 PICHILINGUE TIPO DE USUARIO. 3 DOMESTICO
TOMAS C/MEDIDOR. 3,200 CONSUMO (M3): 63,701 PROMEDIO (M3/TOMA): 19.9
LIMITES NUMERO DE CONSUMO CONS. PROM % TOMAS %CONS
INFERIOR SUPERIOR TOMAS (M3) (M3/TOMA) % TOMAS ACUMUL. % CONS. ACUMUL.
-----
0 100 2,008 30,120 15.0 62.75 62.65 47.28 47.28
101 200 1,000 17,900 17.9 31.25 93.9 28.10 75.38
201 300 192 15,681 81.7 6.00 99.9 24.61 100.00
SIN MEDIDOR 0 0 0
-----
TOTALES 3,200 63,701 38.2

TOTALES DE ESTE PROCESO: 3,200 63,701 38.2
-----
FIN DE REPORTE

```

## REPORTE DE DATOS MENSUALES GLOBALES

Este es el resumen de operaciones en un mes de volúmen facturado por tipo de usuario, por tipo de servicio, por tipo de toma, por localidad y el global. Todos estos datos están comparados con los datos del mes anterior, reporta además el número total de tomas.

**Clave del módulo AP02H.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 1 11. En primer lugar pide la confirmación de la elaboración del proceso(S/N/R). S=Si, N=No, R=Recalcular. Con la opción R se volverá a efectuar el proceso. enseguida pide la impresora, deberá definir el tipo de impresora a utilizar.

Para elegir el tipo de impresora véase la parte de instalación de este manual. Si la impresora es correcta aplique <ENTER>.

Si la impresora que usted selecciona no está definida el programa le mandará un mensaje informándoselo y tomará los *controles de impresión estándar*. Imprimirá el catálogo después que pulse cualquier tecla.

En la siguiente opción deberá escoger el avance vertical (6-sextos de pulgada, 8-octavos de pulgada).

Finalmente deberá dar las claves de : servicio medido, uso doméstico, uso comercial y uso industrial.

Finalmente escribirá el mes y el año a imprimir.

REPORTE MENSUAL DE TOMAS Y LECTURAS

```

02/07/92                                     AP02H
Subsistema de Comercialización. CESPT-TKT
REPORTE MENSUAL DE TOMAS Y LECTURAS

Efectuar el proceso (S/N/R): S

Impresora ESTANDAR

6-Sextos, 8-Octavos 6

Clave de servicio medido: 1
Clave de uso doméstico 1
Clave de uso comercial: 2
Clave de uso industrial. 3

Mes 7 Año 1992

PREPARAR IMPRESORA
  
```

## EJEMPLO DEL REPORTE DE DATOS MENSUALES GLOBALES

AP02H

DD/MM/AA HH:MM HOJA: 1

NOMBRE DE LA EMPRESA  
 REPORTE DE DATOS MENSUALES GLOBALES

USUARIO	NOMBRE/UBICACION	T.U	T.S.	LECT.	ANT.	LECT.	ACT.	CONSUMO	CONSUMO.	ANT	DESV.	LECT.	REG
LOCALIDAD: 089 SAN JUAN DE LOS LAGO RUTA: 23 BARRIO STA.CAMILA													
892312344	JUAN CAMACHO CALL	1	3					25		25			
892354747	LUISA ESTRADA PAS	1	1	009823478		009823500		22		20	+		
TOTALES DE LA RUTA 23:		2		USUARIOS: 2				47		45			
				LECTURAS NO TOMADAS: 1									
RUTA: 25 COLONIA EDUCACION													
892587668	MANUELA CEBALLOS	2	2					110		120			
892576451	EDITH CHAVEZ OCHO	1	1	34890112		34890192		80		80			
TOTALES DE LA RUTA 25:		2		USUARIOS: 2				190		190			
				LECTURAS NO TOMADAS: 0									
TOTALES DE LA LOCALIDAD:		4		USUARIOS: 4				237		235			
				LECTURAS NO TOMADAS: 1									
TOTALES DE ESTE PROCESO:		4		USUARIOS: 4				237		235			
				LECTURAS NO TOMADAS: 1									

FIN DEL REPORTE

## TARIFAS

### CAPTURA DE TARIFAS

Las tarifas son para determinar el monto a pagar por un consumo. Las tarifas para un usuario varían conforme a la cantidad de agua consumida.

**Clave del módulo AP02I.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 1 12. Los distintos consumos están separados por niveles y a cada nivel le corresponde un precio distinto.

Hay dos formas de calcular la tarifa.

1. Cobrar por un volumen, una tarifa de tipo fiscal. Al rebasar el límite superior de este nivel se pasa a otro nivel y la tarifa que se pagará será el del costo del límite superior del primer nivel a la primera tarifa más la diferencia que se cobra al precio del segundo nivel, siempre y cuando no llegue al límite superior del segundo nivel. *Para ésto, hay que verificar que sea siempre el límite inferior de un renglón igual al límite superior del anterior.*
2. Cobro por volúmen cada metro cúbico al mismo precio, dependiendo del grupo de consumo. Esta forma es que, dependiendo del consumo directamente sea la tarifa. El monto a pagar se calcula multiplicando el consumo por la tarifa que le corresponde al rango de dicho consumo.

Para esto la cuota del límite inferior es cero y deberá ponerse también en cero el límite inferior.

Entonces los datos que hay que dar son: **Límite inferior**, que se refiere a la cantidad de consumo menor que se espera para ese tipo de toma, **Límite superior**, que se refiere a la cantidad máxima de consumo que se espera para ese tipo de toma. **El importe del límite inferior** es el costo del nivel anterior de consumo, al cual se le sumará la diferencia de consumo que se encuentre en el actual nivel a su respectivo precio, es decir, es la cantidad que se le sumará a la diferencia del límite inferior con el límite superior que se cobrará al costo unitario del nivel al cual corresponda. En la tarifa de tipo fiscal es una cantidad que se obtiene con el costo máximo del nivel anterior. En el segundo tipo de tarifa debe ser cero. El **costo por unidad** de agua consumida que corresponda al nivel.

También mostrará el monto de la cuota fija del tipo de servicio que se trate, la cuota fija es tomada en cuenta en la facturación. Se debe de capturar aquí.

PANTALLA DE CAPTURA DE TARIFAS

```

01/07/92                                     AP02I
Subsistema de Comercialización. CESPT-TKT

CAPTURA DE TARIFAS
Num. de Tarifa:  _ Tipo de servicio (0-termina): 1 DOMESTICO

CUOTAFIJA                                     PORCENTAJE

1
2
3
4
5
6
7
8
9
    
```

```

02/07/92                                     AP02I
Subsistema de Comercialización. CESPT-TKT

CAPTURA DE TARIFAS
Num. de Tarifa:  _ Tipo de servicio (0-termina): 1 DOMESTICO

LIM. INFERIOR  LIM. SUPERIOR  IMP.LIM. INF  COSTO UNIT.
0              5              5,762        0
5              10              5,762        1,009
10             15              10,807       1,153
15             20              16,572       1,296
20             30              23,052       2,160
30             40              44,652       2,880
40             50              73,452       3,602
50             60              109,472      4,322
60             999,999        152,692     5,210
0              0              0            0

DATOS CORRECTOS (S/N). (C-Cancela)
    
```

Al empezar la captura el programa pide el número de tarifa y el tipo de servicio, se deberá teclear la clave y el programa le responderá con la descripción de éste. Pedirá entonces los datos de los límites y tarifa renglón por renglón, esto, para evitar que se dejen valores intermedios en cero. Cuando se haya terminado verificar que todos los datos estén correctos: con S quedará dada de alta la tarifa, con N pedirá todos los datos nuevamente. Para terminar ésta opción darle T estando el cursor en tipo de servicio.

## REPORTE DE TARIFAS

Es el listado de las tarifas que estén dadas de alta, informa de los límites superior e inferior así como el importe del límite inferior y el costo por unidad de cada nivel.

**Clave del módulo AP02J.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 1 13. La pantalla de petición de reporte le mostrará el tipo de impresora a utilizar. Para elegir el tipo de impresora véase la parte de instalación de este manual. Si la impresora es correcta pulse <Enter> y se iniciará la impresión. Si la impresora que usted elige no está definida, el programa le mandará un mensaje informándoselo y tomará los *controles de impresión estándar*. Mandará imprimir el reporte después de que pulse cualquier tecla.

La siguiente línea pregunta si se ha de imprimir el reporte de índices de operación. Si responde N cancelará la impresión y lo regresará al estado anterior, S imprimirá y *deberá ya estar lista la impresora*.

### EJEMPLO DEL REPORTE DE TARIFAS

```

-----
AP02J                               DD/MM/AA HH:MM HOJA 1
                                NOMBRE DE LA EMPRESA
                                REPORTE DE TARIFAS
-----
                                IMPORTE
                                LIMITE INFERIOR  COSTO UNITARIO
-----
TARIFA NUMERO 1
1 DOMESTICO
  CUOTA FIJA. 13,500
      0           100           0           908
      100         300         90,800       1,200
      300         500        330,800       1,300
      500         800        590,800       1,500
      800        1,000       1,040,800       1,700
2 COMERCIAL
  CUOTA FIJA. 25,000
      0           100           0           1,000
      100         300        100,000       1,500
      300         500        400,000       1,800
      500         800        760,000       2,100
      800        1,000       1,390,000       1,700
-----
FIN DEL REPORTE

```

## REPORTE SELECCIONABLE

Clave del módulo AP0230. Secuencia de entrada desde el menú del módulo 1 30. Para mayor información consultar el APENDICE A de éste manual.

## TIPOS DE USUARIO

### CAPTURA DE TIPOS DE USUARIO

El tipo de usuario se refiere a la clasificación general de los usuarios por tipo de utilización de la toma: Doméstico, Comercial, Industrial, etc.

El dar de alta los tipos de usuario es indispensable para iniciar la utilización del programa. Una vez establecido un tipo de usuario no se podrá dar de baja, esto debido a que dentro de un tipo de usuario pueden estar ya muchos registros de usuarios.

Los datos que se tienen que dar son: Tipo de usuario en 1 posición, numérica (el 0 no es válido); descripción del tipo de usuario en 20 posiciones. La descripción de tipo de usuario es convertida a mayúsculas cuando se escribe en minúsculas.

Un tipo de usuario puede tener varios subtipos de usuario según se requieran ejemplo:

Tipo 1	1.- Doméstico
Subtipo 1	1.- Jubilado
Subtipo 2	2.- Habitación
Subtipo n	n.- etc.

De igual forma que en tipo de usuario se darán de alta el número y la descripción. Si ya existe el tipo de usuario y se quiere dar de alta, el sistema enviará un mensaje.

Si se da de alta un subtipo de usuario deberá existir el tipo de usuario del que va a depender. En caso contrario deberá darse de alta el tipo de usuario.

Nota: Cuando el proceso esté detenido para mostrar algún mensaje, teclee cualquier tecla para continuar.

Clave del módulo AP02A11. Secuencia de entrada desde el menú del módulo 1 1 11. Al empezar el proceso, la captura se posiciona en el primer registro y lo muestra; en caso de no existir ninguno, muestra 0 en el tipo de usuario y en blanco la descripción.

La opción subtipo se dará sólo en el caso de que un tipo de usuario vaya a contener uno o varios subtipos de usuario.

DD/MM/AA	AP02A11
Subsistema de Comercialización Empresa de Agua Potable	
CAPTURA DE TIPOS DE USUARIOS	
A-Agrega, M-Modifica, S-Avanza, R-Retrocede, T-Termina: _	
C-Consulta	
Tipo de Usuario: <u>1</u>	
Subtipo:	
Descripción: <u>DOMESTICO</u>	

La captura es en forma de barrido del archivo. Aplicando la opción **S** se avanza un registro cada vez y lo va mostrando. Aplicando la opción **R** se retrocede un registro cada vez y lo va mostrando. Cuando se llega al final del archivo no avanza y muestra el último registro, de la misma manera, cuando se está al principio del archivo no retrocede y sigue mostrando el primer registro.

Para dar de alta un registro se aplica la opción **A**. Enseguida pide el tipo de usuario y descripción; si se deja en cero el tipo de usuario, el movimiento no es operado. El archivo es secuenciado por el tipo de usuario, no por el orden en que los registros se introduzcan. Para dar por terminada la captura aplicar la opción **T**.

La opción **M** modifica la descripción de los tipos de usuario, no permite modificar la clave de los tipos de usuarios. Primero deberá dar la clave, así el programa verifica su existencia. Si existe, muestra la descripción y puede ser modificada. Si no existe se lo informa.

La opción **C**, de consulta general de todos los registros del sistema, muestra en pedazos de hasta una pantalla (aprox. 14 registros) los datos en el archivo. Esta consulta permite el reposicionamiento *directo por clave* en el archivo y también el avance o el retroceso por medio de desplazamientos relativos: Si se da la clave se posiciona directamente en el primer registro que cumpla la condición (si no hay clave que cumpla la condición no se modifica el desplegado).

Para salir de consulta aplicar **ZZ**.

Dar **+** o **<Enter>** para avanzar una pantalla en el desplegado, y si se llega al fin del archivo empezará a mostrar el desplegado desde el principio, **++** para ir al final del archivo, **+nn** para avanzar nn registros. **-** para retroceder una pantalla, **--** para ir al principio del archivo, **-nn** para retroceder nn registros, **Dclave** busca el registro con llave igual a "clave" y vuelve a la captura de ese registro.

Si estando en la opción **C-Consulta** se tecléa un registro no existente, la máquina lo posicionará al principio del archivo.

<b>A</b>	Agregar tipos de usuario
<b>S</b>	Avanzar un registro
<b>M</b>	Modificar sólomente la descripción
<b>R</b>	Retroceder un registro
<b>T</b>	Terminar la sesión
<b>C</b>	Consultar todos los registros
<b>&lt;Enter&gt; = +</b>	Avanzar una pantalla
<b>++</b>	Ir a fin del archivo
<b>+nn</b>	Avanzar nn registros
<b>-</b>	Retroceder una pantalla
<b>--</b>	Ir al principio del archivo
<b>-nn</b>	Retroceder nn registros
<b>ZZ</b>	Salir de la opción consulta
<b>Dclave</b>	Busca el registro con llave igual a "clave" y vuelve a la captura de ese registro.
<b>clave</b>	Se posiciona en el registro que cumpla con la primera parte de la clave.

## CATALOGO DE TIPOS DE USUARIO

El catálogo de tipos de usuario es la impresión de todos los tipos de usuario, ordenados según su clave.

**Clave del módulo AP02A21.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 1 1 21. Al iniciar, muestra el tipo de impresora a utilizar. Para elegir el tipo de impresora véase la parte de instalación de este manual. Si la impresora es correcta pulse **<ENTER>**. Si la impresora que usted elige no está definida, el programa le mandará un mensaje informádoselo y tomará los *controles de impresión estándar*.

```

EJEMPLO DEL CATALOGO DE TIPOS DE USUARIO
-----
AP02A21                      DD/MM/AA HH:MM HOJA:  1
                        NOMBRE DE LA EMPRESA
                        CATALOGO DE TIPOS DE USUARIO
-----
TIPO DE USUARIO  DESCRIPCION
-----
                1  DOMESTICO
                2  INDUSTRIAL
                3  COMERCIAL
-----
CANTIDAD DE REGISTROS REPORTADOS.  3

```

La siguiente línea pregunta si se ha de imprimir el catálogo. Si responde N cancelará la impresión y lo regresará al estado anterior, S imprimirá y *deberá ya estar lista la impresora*.

Mandaré imprimir el catálogo después de que pulse cualquier tecla.

El catálogo mostrará todos los tipos de usuario registrados ordenados por clave y seguidos de su descripción.

## CLASES DE USUARIO

### CAPTURA DE CLASES DE USUARIO

La clase de usuario es una clasificación más detallada de los tipos de usuario.

Los datos que se tienen que dar son: la clase de usuario, que es de tipo numérica de hasta 4 posiciones y la descripción de las clases de usuario, que es de hasta 60 posiciones.

Clave del módulo AP02A12. Secuencia de entrada desde el menú del módulo 1112. Al iniciar muestra unas opciones y el cursor está posicionado en un cuadro luminoso en la parte derecha de la pantalla y espera que se le teclee alguna de las opciones. Muestra también el inicio del archivo de las clases de usuario.

```

DD/MM/AA      Subsistema de Comercialización. Empresa de agua Potable      AP02A12
-----
                                CAPTURA DE CLASES DE USUARIOS

                                A-Agrega, M-Modifica, B-Baja, C-Consulta
                                S-Avanza, R-Retrocede, T-Termina::

Clase de usuario:  2000
Descripción:  HOSPITALES

Es el registro a dar de baja S/N.  _
  
```

La captura es en forma de barrido del archivo. Aplicando la opción **R** se retrocede un registro cada vez y lo va mostrando. Aplicando la opción **S** se avanza un registro cada vez y lo va mostrando. Cuando se llega al final del archivo no avanza y muestra el último registro, de la misma manera, cuando se está al principio del archivo no retrocede y sigue mostrando el primer registro.

La opción **M** modifica la descripción de la clase de usuario, no permite modificar la clave de la clase de usuario. Primero deberá dar la clave, así el programa verifica su existencia. Si existe, muestra la descripción y puede ser modificada. Si no existe se lo informa.

Para dar de alta un registro se aplica la opción **A**. Enseguida pide la clase de usuario y su descripción; si se da cero la clase de usuario, el movimiento no es operado. El archivo es secuenciado por la clase de usuario, no por el orden en que los registros se introduzcan. Para dar por terminada la captura en este programa aplicar la opción **T**.

Si aplica la opción **B**, dará de baja el registro que esté mostrando y pedirá la confirmación de la baja. Al finalizar ésta operación los registros estarán dados de baja *físicamente*.

La opción **C**, de consulta general de todos los registros del sistema, muestra en pedazos de hasta una pantalla (aprox. 14 registros) los datos en el archivo. Esta consulta permite el reposicionamiento *directo por clase* en el archivo y también el avance o el retroceso por medio de desplazamientos relativos. Si se da la clase se posiciona directamente en el registro que cumpla la condición (si no hay clase que cumpla la condición no se modifica el desplegado). Para salir de consulta aplicar **ZZ**.

Dar **+** o **<Enter>** para avanzar una pantalla en el desplegado, pero si se llega al fin del archivo empezará a mostrar el desplegado desde el principio, **++** para ir al final del archivo, **+nn** para avanzar nn registros, **-** para retroceder una pantalla, **--** para ir al principio del archivo, **-nn** para retroceder nn registros, **Dclave** busca el registro con llave igual a "clave" y vuelve a la captura de ese registro.

Si estando en la opción **C**-Consulta se tecléa un registro no existente, la máquina lo posicionará al principio del archivo.

<b>A</b>	Agregar clases de usuario
<b>M</b>	Modificar la descripción de una clase de usuario.
<b>B</b>	Dar de baja algún registro
<b>S</b>	Avanzar un registro
<b>R</b>	Retroceder un registro
<b>T</b>	Terminar la sesión
<b>C</b>	Consultar todos los registros

<b>&lt;Enter&gt;</b>	<b>= +</b>	Avanzar una pantalla
<b>++</b>		Ir a fin del archivo
<b>+nn</b>		Avanzar nn registros
<b>-</b>		Retroceder una pantalla
<b>--</b>		Ir al principio del archivo
<b>-nn</b>		Retroceder nn registros
<b>ZZ</b>		Salir de la opción consulta
<b>Dclave</b>		Busca el registro con llave igual a "clave" y vuelve a la captura de ese registro.
<b>clase</b>		Se posiciona en el registro que cumpla con la primera parte de la clase.

## CATALOGO DE CLASES DE USUARIO

El catálogo de clases de usuario es el listado de todas las clases de usuario que estén dadas de alta.

**Clave del módulo AP02A22.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 1 1 22. Al iniciar, muestra el tipo de impresora a utilizar. Para elegir el tipo de impresora véase la parte de instalación de este manual. Si la impresora es correcta pulse <Enter> y la impresión comenzará. Si la impresora que usted elige no está definida, el programa le mandará un mensaje informándoselo y tomará los *controles de impresión estándar*.

### EJEMPLO DEL CATALOGO DE CLASES DE USUARIO.

```

AP02A22                                DD/MM/AA HH:MM HOJA:  1
                                NOMBRE DE LA EMPRESA
                                CATALOGO DE CLASES DE USUARIO
-----
CLASE DE USUARIO  DESCRIPCION
-----
                1231  OFICINAS DE GOBIERNO
                1530  ESCUELAS
                2000  HOSPITALES
-----
CANTIDAD DE REGISTROS REPORTADOS:  3
  
```

La siguiente línea pregunta si se ha de imprimir el catálogo. Si responde **N** cancelará la impresión y lo regresará al estado anterior, **S** imprimirá y *deberá ya estar lista la impresora*.

Mandarà imprimir el catálogo después de que pulse cualquier tecla.

El catálogo mostrarà todos las clases de usuario registrados ordenados por clase y seguidos de su descripción.

## LOCALIDADES

### CAPTURA DE LOCALIDADES

La captura de localidades se refiere a los lugares, o poblaciones o partes de una población a los cuales se les suministra agua. La clave de la localidad debe ser numérica de hasta 3 posiciones (el 0 no es válido). Su descripción es de hasta 20 posiciones.

No se admiten bajas, puesto que dentro de una localidad pueden ya existir muchos registros.

**Clave del módulo AP02A13.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 1 1 13. Al comenzar, la captura, se posiciona en el primer registro y lo muestra; en caso de no existir ninguno muestra 0 en la localidad y la descripción en blanco.

```

DD/MM/AA                               AP02A13
Subsistema de Comercialización Empresa de Agua Potable

                                CAPTURA DE LOCALIDADES

A-Agrega, M-Modifica, S-Avanza, R-Retrocede, T-Termina.
C-Consulta

Localidad.  009
Descripción  GUAYMITAS
  
```

La captura es en forma de barrido del archivo. Aplicando la opción **S** se avanza un registro cada vez y lo va mostrando. Aplicando la opción **R** se retrocede un registro cada vez y lo va mostrando. Cuando se llega al final del archivo no avanza y muestra el último registro, de la misma manera, cuando se está al principio del archivo no retrocede y sigue mostrando el primer registro.

La opción **M** modifica la descripción de la clave de la localidad, no permite modificar la clave de la localidad. Primero deberá dar la clave, así el programa verifica su existencia. Si existe, muestra la descripción y puede ser modificada. Si no existe se lo informa.

Para dar de alta un registro de una localidad se aplica la opción **A**. Enseguida pide la clave de la localidad y su descripción; si se deja 0 en la localidad, el movimiento no es operado. El archivo es secuenciado por la localidad, no por el orden en que sean introducidos los registros. Para dar por terminada la captura aplicar la opción **T**.

La opción **C**, de consulta general de todos los registros del sistema, muestra en pedazos de hasta una pantalla (aprox. 14 registros) los datos en el archivo. Esta consulta permite el reposicionamiento *directo por localidad* en el archivo y también el avance o el retroceso por medio de desplazamientos relativos. Si se da la localidad se posiciona directamente en el registro que cumpla la condición (si no hay localidad que cumpla la condición no se modifica el desplegado). Para salir de consulta aplicar **ZZ**.

Dar + o <Enter> para avanzar una pantalla en el desplegado, y si se llega al fin del archivo empezará a mostrar el desplegado desde el principio, ++ para ir al final del archivo, +nn para avanzar nn registros. - para retroceder una pantalla, --

para ir al principio del archivo, **-nn** para retroceder nn registros, **Dclave** busca el registro con llave igual a "clave" y vuelve a la captura de ese registro.

Si estando en la opción **C-Consulta** se tecléa un registro no existente, la máquina lo posicionará al principio del archivo.

**A**      Agregar una localidad  
**M**      Modificar la descripción de una localidad  
**S**      Avanzar un registro  
**R**      Retroceder un registro  
**T**      Terminar la sesión  
**C**      Consultar todos los registros  
**Dclave** Busca el registro con llave igual a "clave" y vuelve a la captura de ese registro.  
**clave** Se posiciona en el registro que cumpla con la primera parte de la clave.

**<Enter>** = + Avanzar una pantalla  
**++** Ir a fin del archivo  
**+nn** Avanzar nn registros  
**-** Retroceder una pantalla  
**--** Ir al principio del archivo  
**-nn** Retroceder nn registros  
**ZZ** Salir de la opción consulta  
**Dlocalidad** Busca el registro con llave igual a "localidad" y vuelve a la captura de ese registro.  
**localidad** Se posiciona en el registro que cumpla con la primera parte de la localidad.

## CATALOGO DE LOCALIDADES

El catálogo de localidades es el listado de todas las poblaciones y/o partes de poblaciones y sus correspondientes claves que estén dadas de alta.

**Clave del módulo AP02A23.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo **1 1 23**. La pantalla de petición de reporte le mostrará el tipo de impresora a utilizar. Para elegir el tipo de impresora véase la parte de instalación de este manual. Si la impresora es correcta pulse **<Enter>** y se iniciará la impresión. Si la impresora que usted elige no está definida, el programa le mandará un mensaje informándoselo y tomará los *controles de impresión estándar*.

EJEMPLO DEL CATALOGO DE LOCALIDADES.

```

-----
AP02A33                               DD/MM/AA HH:MM HOJA: 1
                                NOMBRE DE LA EMPRESA
                                CATALOGO DE LOCALIDADES
-----
LOCALIDAD  NOMBRE DE LA LOCALIDAD
-----
011        LOS BARRILLES
013        CABO SAN LUCAS
-----
CANTIDAD DE REGISTROS REPORTADOS:  2

```

La siguiente línea pregunta si se ha de imprimir el catálogo. Si responde **N** cancelará la impresión y lo regresará al estado anterior, **S** imprimirá y *deberá ya estar lista la impresora.*

Mandarà imprimir el catálogo después de que pulse cualquier tecla.

El catálogo mostrarà todas las localidades registradas, ordenadas por clave y seguidas por su descripción. La última línea del reporte le informará cuantas localidades son las impresas.

## NOMBRES DE RUTAS

### CAPTURA DE NOMBRES DE RUTAS

El título de nombres de rutas se refiere a la definición de una ruta por clave y descripción.

Los datos que se tienen que dar son: Clave de la localidad en 3 posiciones numéricas (el 0 no es válido), Clave de la ruta en 2 posiciones numéricas (el 0 no es válido) y descripción de la ruta en 20 posiciones. La descripción es convertida a mayúsculas cuando se tecléa en minúsculas.

**Clave del módulo AP02A14.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo **I 1 14**. Al empezar el proceso, la captura se posiciona en el primer registro y lo muestra; en caso de no existir ningún registro muestra **0** en la Clave de la ruta y en blanco la descripción.

La captura es en forma de barrido del archivo. Aplicando la opción **S** se avanza un registro a la vez y lo va mostrando. Aplicando la opción **R** se retrocede un registro a la vez y lo va mostrando. Cuando se llega al principio del archivo no retrocede y muestra el primer registro. Cuando se llega al final del archivo no avanza más y muestra el último registro.

Si se desea dar de alta o capturar un registro se aplica la opción A. En seguida pide clave de ruta y descripción o nombre de la ruta. Si se deja en cero la clave de ruta, el movimiento no es operado.

Para dar por terminada la captura en este programa aplicar la opción T.

La opción C, de consulta general de todos los registros en el sistema, muestra en pedazos de hasta una pantalla (aprox. 14 registros) los datos del archivo.

Esta consulta permite el reposicionamiento directo por clave en el archivo y también el avance o retroceso por medio de desplazamientos relativos. Si se da la clave se posiciona directamente en el primer registro que cumpla la condición (si no hay clave que cumpla la condición el desplegado no se modifica). Dar + o <ENTER><sup>3</sup> para avanzar una pantalla en el desplegado, ++ para ir al final del archivo, +nn para avanzar nn registros, - para retroceder una pantalla, -- para ir al principio del archivo, -nn para retroceder nn registros, ZZ para salir de la opción CONSULTA, con DCCCC se posicionará en la captura cuya clave sea "CCCC".

Si estando en la opción C-Consulta se tecléa un registro no existente, la máquina lo posicionará al principio del archivo.

Para modificar un registro es necesario teclar la opción M MODIFICA.

Se le pedirá la clave del registro, si la clave existe se le desplegará la descripción para que usted la modifique pues solo es permitido cambiar la descripción del registro, mas no su clave. De no existir la clave el movimiento no es operado y lo manda a su estado anterior.

Este programa NO ADMITE BAJAS en las claves de los registros, ya que pueden ser base de sustentación de otros registros.

- A Agrega un registro (clave y descripción).
- M Modifica descripción pero no clave del registro.
- S Avanza y muestra un registro a la vez.
- R Retrocede y muestra un registro a la vez.
- T Da por terminada la captura.
- C Consulta general de todos los registros.

+ = <ENTER>

- ++ Avanza a la siguiente pantalla.
- Para posicionarse al final del archivo.
- +nn Para posicionarse al principio del archivo.
- +nn Avanza nn registros.
- nn Retrocede nn registros.

3. Esta tecla puede cambiar de nombre dependiendo del teclado que use: <RETURN>, <INTRO>, <ENTRADA>, flecha que baja y hacia la izquierda.

-	Retrocede una pantalla.
<b>ZZ</b>	Sale de opción CONSULTA.
<b>Dclave</b>	Busca el registro con llave igual a "clave" y vuelve a la captura de ese registro.
<b>Clave</b>	Se posiciona en el registro que cumpla con la 1era. parte de la clave.

## DISEÑO DE LA PANTALLA DE CAPTURA DE NOMBRES DE RUTAS

DD/MM/AA	AP02A14
Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable	
CAPTURA DE NOMBRES DE RUTAS DE LECTURA	
A-Agrega, M-Modifica, S-Avanza, R-Retrocede, T-Termina. <u>S</u>	
C-Consulta	
Localidad	<u>001</u>
Ruta	<u>11</u>
Descripción: <u>RESIDENCIAL MIGUEL HIDALGO.</u>	

**CATALOGO DE NOMBRES DE RUTAS**

El catálogo de nombres de rutas se refiere a los reportes y su impresión.

**CLAVE DEL MODULO AP02A24.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 1 1 24. Al iniciar muestra el tipo de impresora a utilizar. Para elegir el tipo de impresora véase la parte de instalación de este manual. Si la impresora es correcta aplique <ENTER>.

Si la impresora que usted selecciona no está definida el programa le mandará un mensaje informándoselo y tomará los *controles de impresión estándar*.

La siguiente línea pregunta si se ha de imprimir catálogo; si responde N cancelará la impresión y lo regresará a el estado anterior. Si responde S imprimirá inmediatamente pero deberá estar lista la impresora.

Imprimirá el catálogo de rutas después que pulse cualquier tecla.

El catálogo mostrará todos los nombres de rutas registrados, ordenados por clave y seguidos de su respectiva descripción.

EJEMPLO DEL REPORTE DE NOMERES DE RUTAS

```

-----
AP02A24                               DD/MM/AA HH:MM HOJA  1
                                NOMBRE DE LA EMPRESA
                                REPORTE DE NOMERES DE RUTAS
-----
RUTA  LOCALIDAD  NOMBRE DE LA RUTA
-----
  1    001      COL. MIGUEL HIDALGO
 13    001      UNIDAD OBRERA
-----
CANTIDAD DE REGISTROS REPORTADOS:  2

```

## TIPOS DE TOMAS

### CAPTURA DE TIPOS DE TOMAS

El tipo de toma se refiere a la clasificación de la toma según el diámetro del tubo.

Los datos que se tienen que dar son: Tipo de toma en 1 posición numérica (el 0 no es válido) y descripción del tipo de toma en 20 posiciones. La descripción es convertida a mayúsculas cuando se teclea en minúsculas; además de otras cosas que se especificarán más adelante.

**Clave de módulo AP02A15.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 1 1 15. Al empezar el proceso, la captura se posiciona en el primer registro y lo muestra; en caso de no existir ningún registro muestra 0 en tipo de toma y en blanco la descripción.

La captura es en forma de barrido del archivo. Aplicando la opción S se avanza un registro a la vez y lo va mostrando, aplicando la opción R se retrocede un registro a la vez y lo va mostrando. Cuando llega al fin del archivo no avanza y muestra el último registro, así cuando llega al principio del archivo no retrocede y muestra el primer registro.

Cuando se desee capturar o dar de alta un registro se aplica la opción A. En seguida pide tipo de toma y descripción. Si se deja en cero el tipo de toma, el movimiento no es operado.

Para dar por terminada la captura en este programa aplicar la opción T.

La opción C, de consulta general de todos los registros en el sistema, muestra en porciones de hasta una pantalla (aprox. 14 registros) los datos en el archivo.

Esta consulta permite el reposicionamiento directo por clave en el archivo y también el avance o el retroceso por medio de desplazamientos relativos. Si se da la clave se posiciona directamente en el primer registro que cumpla la condición (si no hay clave que cumpla la condición el desplegado no se modifica). Dar + o

<ENTER> para avanzar una pantalla en el desplegado, +nn para avanzar nn registros, - para retroceder una pantalla, -- para ir al principio del archivo, -nn para retroceder nn registros, ZZ para salir de la opción CONSULTA, , con DCCCC se posicionará en la captura cuya clave sea "CCCC".

Si estando en la opción C-Consulta se teclaea un registro no existente, la máquina lo posicionará al principio del archivo.

Para modificar un registro es necesario teclear la opción M MODIFICA.

Se le pedirá la clave del registro, si la clave existe se le desplegará la descripción para que usted la modifique pues solo es permitido cambiar la descripción del registro, mas no su clave. De no existir la clave el movimiento no es operado y lo manda a su estado anterior.

Este programa NO ADMITE BAJAS en las claves de los registros, ya que pueden ser base de sustentación para otros registros.

<b>A</b>	Agrega otro registro (clave y descripción).
<b>M</b>	Modifica descripción pero no tipo de toma.
<b>S</b>	Avanza y muestra un registro a la vez.
<b>R</b>	Retrocede y muestra un registro a la vez.
<b>T</b>	Da por terminada la captura.
<b>C</b>	Consulta general de los registros.

<ENTER> = +

	Muestra la siguiente pantalla.
++	Se posiciona al final del archivo.
--	Se posiciona al principio del archivo.
-	Retrocede una pantallas.
+nn	Avanza nn registros.
-nn	Retrocede nn registros.
<b>ZZ</b>	Salir de la opción CONSULTA.
<b>Dclave</b>	Busca el registro con llave igual a "clave" y vuelve a la captura de ese registro.
<b>Clave</b>	Se posiciona en el registro que cumpla con la 1era. parte de la clave.

DISEÑO DE LA PANTALLA DE CAPTURA DE TIPOS DE TOMAS

DD/MM/AA AP02A15

Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable

CAPTURA DE TIPOS DE TOMAS

A-Agrega, M-Modifica, S-Avanza, R-Retrocede, T-Termina: S  
C-Consulta

Tipo de Toma 3

Descripción: Tubo de una pulgada.

## CATALOGO DE TIPOS DE TOMAS

El catálogo de tipos de tomas se refiere a los reportes y su impresión.

**Clave del módulo AP02A25.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo I 1 25. Al iniciar muestra el tipo de impresora a utilizar. Para elegir el tipo de impresora véase la parte de instalación de este manual. Si la impresora es correcta aplique <ENTER>.

Si la impresora que usted selecciona no está definida el programa le mandará un mensaje informándoselo y tomará los *controles de impresión estándar*. Imprimirá el catálogo después que pulse cualquier tecla.

El catálogo mostrará todos los tipos de tomas registrados, ordenados por clave y seguidos de su respectiva descripción.

### EJEMPLO DEL REPORTE DE TIPOS DE TOMAS

```

-----
AP02A25                               DD/MM/AA HH:MM HOJA: 1
                                NOMBRE DE LA EMPRESA
                                REPORTE DE TIPOS DE TOMAS
-----
TIPO DE TOMA  DESCRIPCION
-----
3  TUBO DE UNA PULGADA
5  TUBO DE 3/4 DE PULGADA
6  TUBO DE 1 1/2 PULGADA
-----
CANTIDAD DE REGISTROS REPORTADOS: 3

```

## CONCEPTOS DE FACTURACION

### DEFINICION DE CONCEPTOS DE FACTURACION

El título de Definición de Conceptos de Facturación se refiere a su definición por clave y descripción.

Los datos que se tienen que dar son: Concepto de facturación en 2 posiciones numéricas, (el 0 no es válido) y descripción de concepto de facturación 20 posiciones. La descripción es convertida a mayúsculas cuando se teclea en minúsculas.

**Clave del módulo AP02A16.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 1 I 16. Al empezar el proceso, la captura se posiciona en el primer registro y lo muestra; en caso de no existir ningún registro muestra 0 en Concepto de facturación y en blanco la descripción.

La captura es en forma de barrido del archivo. Aplicando la opción **S** se avanza un registro a la vez y lo va mostrando. Aplicando la opción **R** se retrocede un registro a la vez y lo va mostrando. Cuando se llega al principio del archivo no retrocede y muestra el primer registro; cuando se llega al final del archivo no avanza y muestra el último registro.

Si se desea dar de alta o capturar un registro se aplica la opción **A**. En seguida pide concepto de facturación y descripción del concepto de facturación. Si se deja en cero el concepto de facturación, el movimiento no es operado.

Para dar por terminada la captura en este programa aplicar la opción **T**.

La opción **C**, de consulta general de todos los registros en el sistema, muestra en pedazos de hasta una pantalla (aprox. 14 registros) los datos del archivo.

Esta consulta permite el reposicionamiento directo por clave en el archivo y también el avance o retroceso por medio de desplazamientos relativos. Si se da la clave se posiciona directamente en el primer registro que cumpla la condición (si no hay clave que cumpla la condición el desplegado no se modifica). Dar + o <ENTER> para avanzar una pantalla en el desplegado, ++ para ir al final del archivo, +nn para avanzar nn registros, - para retroceder una pantalla, -- para ir al principio del archivo, -nn para retroceder nn registros **ZZ** para salir de la opción CONSULTA, con **DCCCC** se posicionará en la captura cuya clave sea "CCCC".

Para modificar un registro es necesario teclear la opción **M MODIFICA**.

Si estando en la opción **C-Consulta** se teclea un registro no existente, la máquina lo posicionará al principio del archivo.

Se le pedirá la clave del registro, si la clave existe se le desplegará la descripción para que usted la modifique pues solo es permitido cambiar la descripción del registro, mas no su clave. De no existir la clave el movimiento no es operado y lo manda a su estado anterior.

*En la opción B BASICOS*, el programa pide uno a uno los conceptos obligatorios para la descripción del usuario (concepto, descripción, cuenta contable).

*Acumulable (S/N)*: Se refiere a la suma de datos o conceptos que tienen un sentido a la fecha.

En este apartado tendrá solo 2 opciones a responder de solo 1 posición.

*Tipo (D-Cargo, A-Abono)*: Indica clasificación contable del concepto.

Dos opciones a responder de 1 posición.

*Aplica Impuesto* : Se refiere a la aplicación del impuesto .

*E-Especial ; F-Facturable*: Lo facturable se refiere a conceptos que son cargados directamente por cálculos o lecturas, lo especial no se carga por lecturas sino por servicios especiales.

Con las flechas laterales, se podrá mover espacio por espacio; con flecha ascendente o descendente, retrocederá o ascenderá por los campos de captura.

En la opción **DATOS CORRECTOS (S/N)**, deberá aplicar una de las dos opciones una vez que haya revisado lo tecleado.

- A** Agrega un registro (clave y descripción).
- M** Modifica descripción pero no clave del registro.
- S** Avanza y muestra un registro a la vez.
- R** Retrocede y muestra un registro a la vez.
- T** Da por terminada la captura.
- C** Consulta general de todos los registros.

**+ = <ENTER>**

- +** Avanza a la siguiente pantalla.
- ++** Se posiciona al final del archivo.
- Se posiciona al principio del archivo.
- +nn** Avanza nn registros.
- nn** Retrocede nn registros.
- Retrocede una pantalla.
- ZZ** Sale de opción CONSULTA.
- Dclave** Busca el registro con llave igual a "clave" y vuelve a la captura de ese registro.
- Clave** Se posiciona en el registro que cumpla con la 1era. parte de la clave.

```

PANTALLA DE DEFINICION DE CONCEPTOS DE FACTURACION
DD/MM/AA AP02A16
Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable

DEFINICION DE CONCEPTOS DE FACTURACION

A-Agrega, M-Modifica, S-Avanza, R-Retrocede, T-Termina S
C-Consulta, B-Básicos

Concepto de Facturación: 6
Descripción: ALCANTARILLADO
Acumulable: S
Tipo (D-Cargo, A-Abono): D
Aplica Impuesto (S/N): S
E-Especial, F-Facturable: F
(Facturable=solo directamente por cálculos puede ser cargado)
Cuenta Contable: 2-2-01-0001
Datos Correctos (S/N) : S
    
```

## CATALOGO DE CONCEPTOS DE FACTURACION

El catálogo de Conceptos de Facturación se refiere a los reportes y su impresión.

**CLAVE DEL MODULO AP02A26.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 1 1 26. Al iniciar muestra el tipo de impresora a utilizar. Para elegir el tipo de impresora véase la parte de instalación de este manual. Si la impresora es correcta aplique <ENTER>.

Si la impresora que usted selecciona no está definida el programa le mandará un mensaje informándoselo y tomará los *controles de impresión estándar*.

La siguiente línea pregunta si se ha de imprimir catálogo; si responde N cancelará la impresión y lo regresará al estado anterior. Si responde S imprimirá inmediatamente pero *deberá estar lista la impresora*. Imprimirá el catálogo después que pulse cualquier tecla. La impresión mostrará todos los conceptos de facturación registrados.

### EJEMPLO DEL CATALOGO DE CONCEPTOS DE FACTURACION

```

AP02A26 DD/MM/AA HH:MM HOJA: 1
          NOMBRE DE LA EMPRESA
          REPORTE DE TIPOS DE TOMAS
-----
CONCEP  DESCRIPCION      CARGO  ESPEC  ACUMS  CUENTA
      D/H      E/F      CONTABLE
-----
  1  CONSUMO DE AGUA      D      F      S      12900
  2  ALCANTARILLADO      D      F      S      13000
 10  RECARGOS             D      F      N      11815
 32  RECONEXION          D      E      A      39008
-----
CANTIDAD DE REGISTROS REPORTADOS: 4
    
```

## TIPOS DE SERVICIO

### CAPTURA DE TIPOS DE SERVICIO

La captura de tipos de servicio se refiere a la forma en que se le factura el consumo a los usuarios. La clave de la tipos de servicio debe ser numérica de hasta 1 posición (el 0 no es válido). Su descripción es de hasta 20 posiciones. No se admiten bajas.

**Clave del módulo AP02A17.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 1 1 17. Al comenzar, la captura, se posiciona en el primer registro y lo muestra; en caso de no existir ninguno muestra 0 en tipos de servicio y la descripción en blanco.

La captura es en forma de barrido del archivo. Aplicando la opción **S** se avanza un registro cada vez y lo va mostrando. Aplicando la opción **R** se retrocede un registro cada vez y lo va mostrando. Cuando se llega al final del archivo no avanza y muestra el último registro, de la misma manera, cuando se está al principio del archivo no retrocede y sigue mostrando el primer registro.

```

DD/MM/AA-----AP02A17-----
Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable

CAPTURA DE TIPOS DE SERVICIO

A-Agrega, M-Modifica, S-Avanza, R-Retrocede, T-Termina:  _
C-Consulta

Tipo de servicio:  01
Descripción:  MEDIDO
  
```

La opción **M** modifica la descripción de clave de tipos de servicio, no permite modificar la clave de la tipos de servicio. Primero deberá dar la clave, así el programa verifica su existencia. Si existe, muestra la descripción y puede ser modificada. Si no existe se lo informa.

Para dar de alta un registro de un tipo de servicio se aplica la opción **A**. Enseguida pide la clave del tipo de servicio y su descripción; si se deja 0 en tipo de servicio, el movimiento no es operado. El archivo es secuenciado por el tipo de servicio, no por el orden en que sean introducidos los registros. Para dar por terminada la captura aplicar la opción **T**.

La opción C, de consulta general de todos los registros del sistema, muestra en porciones de hasta una pantalla (aprox. 14 registros) los datos en el archivo. Esta consulta permite el reposicionamiento *directo por tipo de servicio* en el archivo y también el avance o el retroceso por medio de desplazamientos relativos. Si se dan los tipos de servicio, se posiciona directamente en el registro que cumpla la condición (si no hay tipos de servicio que cumpla la condición no se modifica el desplegado).

Para salir de consulta aplicar **ZZ**.

Dar + o <Enter> para avanzar una pantalla en el desplegado, y si se llega al fin del archivo empezará a mostrar el desplegado desde el principio, ++ para ir al final del archivo, +nn para avanzar nn registros. - para retroceder una pantalla, -- para ir al principio del archivo, -nn para retroceder nn registros, **Dclave** busca el registro con llave igual a "clave" y vuelve a la captura de ese registro.

Si estando en la opción C-Consulta se tecléa un registro no existente, la máquina lo posicionará al principio del archivo.

<b>A</b>	Agregar un tipo de servicio
<b>M</b>	Modificar la descripción de un tipos de servicio
<b>S</b>	Avanzar un registro
<b>R</b>	Retroceder un registro
<b>T</b>	Terminar la sesión
<b>C</b>	Consultar todos los registros
<b>Dclave</b>	Busca el registro con llave igual a "clave" y vuelve a la captura de ese registro.
<b>clave</b>	Se posiciona en el registro que cumpla con la primera parte de la clave.

<Enter> = +	Avanzar una pantalla
++	Ir a fin del archivo
+nn	Avanzar nn registros
-	Retroceder una pantalla
--	Ir al principio del archivo
-nn	Retroceder nn registros
<b>ZZ</b>	Salir de la opción consulta
<b>Dtipo de servicio</b>	Busca el registro con llave igual a "tipo de servicio" y vuelve a la captura de ese registro.
<b>tipo de servicio</b>	Se posiciona en el registro que cumpla con la primera parte de la tipo de servicio.

## CATALOGO DE TIPOS DE SERVICIO

El catálogo de tipos de servicio es el listado de todas las descripciones de los tipos de servicio y sus claves.

Clave del módulo AP02A27. Secuencia de entrada desde el menú del módulo 1 1 27. La pantalla de petición de reporte le mostrará el tipo de impresora a

utilizar. Para elegir el tipo de impresora véase la parte de instalación de este manual. Si la impresora es correcta pulse <Enter> y se iniciará la impresión. Si la impresora que usted elige no está definida, el programa le mandará un mensaje informándole y tomará los controles de impresión estándar.

EJEMPLO DEL CATALOGO DE TIPOS DE SERVICIO.

```

-----
APO2A33                      DD/MM/AA HH:MM HOJA:  1
                      NOMBRE DE LA EMPRESA
                      CATALOGO DE TIPOS DE SERVICIO
-----
TIPO DE
SERVICIO  DESCRIPCION
-----
          1  MEDIDO
          2  CUOTA FIJA
          3  PROMEDIO
-----
CANTIDAD DE REGISTROS REPORTADOS:  3

```

La siguiente línea pregunta si se ha de imprimir el catálogo. Si responde N cancelará la impresión y lo regresará al estado anterior, S imprimirá y *deberá ya estar lista la impresora.*

Mandaré imprimir el catálogo después de que pulse cualquier tecla.

El catálogo mostrará todos los tipos de servicio registrados, ordenados por clave y seguidos por su descripción. La última línea del reporte le informará cuantos tipos de servicio.



## Capítulo 5

### FACTURACION

En este capítulo se comprenden las labores de emisión de la facturación previa y definitiva. También captura de conceptos especiales y conexiones. El registro de tomas se ve en el capítulo anterior.

### CAPTURA DE CARGOS Y ABONOS ESPECIALES

Los cargos y abonos especiales son los que son cargados a las facturas por servicios especiales y no se basan en lecturas a diferencia de los facturables.

**Clave del módulo AP03A.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 2 1. Los datos que se tienen que dar son: Clave del usuario en 9 posiciones numéricas, el Concepto en 2 posiciones numéricas y Cantidad o monto en 12 posiciones numéricas.

Veces se refiere a la cantidad de "veces" que se va a pagar una cantidad por algún cargo que se tenga.

En la opción DATOS CORRECTOS, deberá aplicar una de las dos opciones (S/N) una vez que haya revisado lo tecleado.

#### DISEÑO DE LA PANTALLA DE CARGOS Y ABONOS ESPECIALES

DD/MM/AA	Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable	AP03A								
CARGOS Y ABONOS ESPECIALES										
<table border="1"> <tr> <td>USUARIO:</td> <td><u>123456789</u></td> </tr> <tr> <td>CONCEPTO:</td> <td><u>5</u></td> </tr> <tr> <td>CANTIDAD:</td> <td><u>120,300</u></td> </tr> <tr> <td>VECES:</td> <td></td> </tr> </table>			USUARIO:	<u>123456789</u>	CONCEPTO:	<u>5</u>	CANTIDAD:	<u>120,300</u>	VECES:	
USUARIO:	<u>123456789</u>									
CONCEPTO:	<u>5</u>									
CANTIDAD:	<u>120,300</u>									
VECES:										
DATOS CORRECTOS (S/N): <u>S</u>										

## PROCESO DE PREVIO DE FACTURACION

Aquí se obtienen los resultados de la facturación del consumo de agua. El proceso previo de facturación tiene la función de verificar posibles errores en montos o conceptos asignados al usuario.

**Clave del módulo AP03B.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 2 2 . Al iniciar muestra el tipo de impresora a utilizar. Para elegir el tipo de impresora véase la parte de instalación de este manual. Si la impresora es correcta aplique <ENTER> .

Si la impresora que usted selecciona no está definida el programa le mandará un mensaje informándoselo y tomará los *controles de impresión estándar*.

Podrá elegir también el espacio entre líneas con la opción 6-sextos ó 8-octavos, que se refiere a sextos u octavos de pulgada.

La siguiente línea pregunta si se ha de efectuar el proceso; si responde N cancelará la impresión y lo regresará a el estado anterior. Si responde S lo posicionará en la siguiente línea.

El mes se definirá en 2 posiciones.  
Posteriormente pedirá el nombre del archivo de impresión.

En seguida se le pedirán las claves de las localidades que quiere facturar. Usted deberá teclear solo en la opción LOCALIDADES si va a facturar localidades completas, o bien; definir las rutas de las localidades que quiere facturar, en caso de que no facture localidades enteras.

En la opción RUTAS, tendrá un espacio para 30 rutas diferentes, que se distribuirán en dos líneas; en LOCALIDADES tendrá un espacio para definir 15 localidades en una línea .

Finalmente le preguntará la constante de recargos.

## PANTALLA DE PROCESO PREVIO DE FACTURACION

```

03/07/92                                     AP03B
Subsistema de Comercialización. CESPT-TKT
PROCESO PREVIO DE FACTURACION

Efectuar el proceso (S/N) .                      Mes: 6
Impresora: ESTANDAR                               6-Sextos, 8-Octavos: 6
Archivo impresión. PFACT.TXT
Formato C-omprimido,E-xtendido:                   E
Constante de recargos: 0.0500000                 Espacios a la izqda. 0
Rutas: _____
Localidades _____

```

## REPORTE DE PROCESO DE PREVIO DE FACTURACION

El reporte escribe localidad y ruta a las cuales se factura, además de los siguientes datos y conceptos de facturación:

1. Clave del usuario
2. Nombre del usuario
3. Número de recibo
4. Consumo
5. Facturación por consumo de agua
6. Facturación por servicio de alcantarillado
7. Rezago de agua
8. Rezago de alcantarillado
9. Recargos
10. Otros conceptos

Al final expresa el monto total de los conceptos facturables, lo facturado el mes anterior y una tabla final de comparación entre el monto actual y el anterior o desviación.

La comparación final o desviación será utilizada para verificar posibles errores y no aparecerá cuando fue tomada la lectura al usuario

Al final del escrito aparecerá el total, por rutas, de todos los conceptos facturables. Además de sus respectivas claves de ruta, número de usuarios facturados y número de lecturas no tomadas.

Aparecerá también el total, por localidad, de los conceptos facturables acompañada del número de clave, el número de usuarios facturados y el número de lecturas no tomadas.

Así también el total del proceso de todos los conceptos facturables.

Todos los totales se escribirán en forma alternada para que no tengan problemas de impresión si las cifras son muy grandes.

**NOTA:** En este ejemplo de reporte no aparece el espacio real para cada apartado dado el pequeño espacio de la hoja.

PROCESO PREVIO DE FACTURACION

A P A B B		Subsistema de Comercialización D. EMPRESA DE AGUA POTABLE										2 6 7 0 5 7 9 3 1 3 2 2		
MES ABRIL		LISTADO DE FACTURACION PREVIO												
USUARIO	NOMBRE DEL USUARIO	meses	NUM DE CONSUMO (R3)	FACT AGUA	ALCANTARILLADO	RETAGO DE AGUA	RETAGO DE ALCANTARILLADO	RECARGOS	OTROS CONCEPTOS	I. V. A.	T O T A L	MES ANTERIOR	DESV	
LOCALIDAD	RUTA													
	GUADALUPE		468 00	604 54	120 91	2 378 09	70 46	369 37	335 40	344 68	4 223 45	3 259 03		
LECTURAS NO TOMADAS USUARIOS OTROS CONCEPTOS RETAGO POR RECIBIDOS														
TOTALES DE LA LOCALIDAD LECTURAS NO TOMADAS USUARIOS OTROS CONCEPTOS RETAGO POR RECIBIDOS														
TOTALES DE ESTE PROCESO LECTURAS NO TOMADAS USUARIOS OTROS CONCEPTOS RETAGO POR RECIBIDOS														
FIN DEL REPORTE														

CORRECCIONES A LECTURAS

Aquí se podrán hacer las correcciones necesarias a lecturas por consumo de agua, es decir, permite solucionar posibles errores de captura o en lecturas de medidor de un usuario.

**Clave del módulo AP03C.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 2 3 . Al iniciar da a escoger Captura por Clave o Terminar. Escogerá la letra C ó T. Si escoge la letra T el sistema automáticamente se regresará al menú anterior. Con la letra C pedirá la ruta a la que pertenece el usuario, y la fecha de lectura. Enseguida pedirá la clave del usuario e inmediatamente desplegará su nombre. Pedirá el tipo de servicio

Deberá escribir la lectura anterior sólo en caso de que no exista, de lo contrario el sistema la mostrará. A continuación pedirá la lectura actual, al escribirla el consumo de agua se realiza automáticamente por diferencia y lo presenta en pantalla.

Finalmente preguntará si los datos son correctos (S/N). Si responde N la máquina lo posicionará al principio y volverá a pedir la información. Si responde S se realizará la corrección

06/07/92	Subsistema de Comercialización CESPT-TKT		AP03C									
CAPTURA DE LECTURAS DE CONSUMO												
C-Captura por Clave, T-Termina: C		Localidad:										
		Ruta										
		Fecha: 06/07/92										
<table border="1"> <tr> <td>Usuario</td> <td>001000018</td> <td>EYRAUD ADAMS ANDRES</td> </tr> <tr> <td>Tipo Servicio.</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </table>		Usuario	001000018	EYRAUD ADAMS ANDRES	Tipo Servicio.	1						
Usuario	001000018	EYRAUD ADAMS ANDRES										
Tipo Servicio.	1											
<table border="1"> <tr> <td>Lectura Anterior.</td> <td>8709</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lectura Actual:</td> <td>8763</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Consumo:</td> <td>54</td> <td></td> </tr> </table>		Lectura Anterior.	8709		Lectura Actual:	8763		Consumo:	54			
Lectura Anterior.	8709											
Lectura Actual:	8763											
Consumo:	54											
Datos Correctos (S/N):												

## PROCESO DEFINITIVO DE FACTURACION

En el proceso definitivo se hace la *actualización* de archivos de la facturación del consumo de agua.

**Clave del módulo AP03D.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 2 4. Al iniciar pide la fecha de facturación, y a continuación los mismos datos que el proceso previo de facturación a excepción de: el nombre del archivo de recibos, la fecha límite de pago, el nombre del reporte (podrá escoger el nombre), número de líneas (que quiera contengan los recibos) separa cada # de recibos (para llevar su propio control), y la opción de MENSAJE (que aparecerá al final de cada recibo y lo podrá escribir con una longitud de 90 caracteres o letras)

**FACTURACION**

```

03/07/92                                     AP03D
Subsistema de Comercialización. CESPT-TKT

PROCESO DEFINITIVO DE FACTURACION

Efectuar el proceso (S/N)                               Mes: 6 92
Formato C-omprimido,E-xtendido E                       Fecha Facturación: 03/07/92
Impresora. ESTANDAR                                     6-Sextos, 8-Octavos. 6
Constante de recargos: 0.0500000
Listado de facturación: REFFACT.TXT                     Formas p/hoja. 1
Listado de recibos: RECIBF.TXT                         Imprime recibos (S/N): S
Fecha Límite de Pago. 18/07/92                       Espacios a la izqda.: 0
Rutas: _____
_____
_____
Localidades: _____
Formato del Recibo: RECIB
Líneas en recibo 23                                   Separa cada # recibos: 1,000
MENSAJE: _____
    
```

**NOTA:** En este ejemplo de reporte no aparece el espacio real para cada apartado dado el pequeño espacio de la hoja.

**EJEMPLO DE REPORTE DE PROCESO DEFINITIVO DE FACTURACION**

Subsistema de Comercialización EMPRESA DE AGUA POTABLE										LISTADO DE FACTURACION			
USUARIO	NOMBRE DEL USUARIO	meses U	NUM DE RECIBOS	CONSUMO (YRS)	FACT AGUA	ALCANTARILLADO	RETRASO DE AGUA	RETRASO DE ALCANTARILLADO	RECARGOS	OTROS	I. V. A.	TOTAL MES ANTERIOR	DESV
LOCALIDAD	ASU-LAR PUJZ EMIGONIO	12	1	39	155	31	21	0	52	22	73	802	83
USUARIO	68689	1	1	39	155	31	21	0	52	22	73	802	83
USUARIO	68689	1	1	39	155	31	21	0	52	22	73	802	83
USUARIO	68689	1	1	39	155	31	21	0	52	22	73	802	83
USUARIO	68689	1	1	39	155	31	21	0	52	22	73	802	83
TOTALES DE LA LOCALIDAD				468	604	120	91	70	46	355	344	4	223
REIMPRESIONES DE RECIBOS EN PERIODO ANTERIOR		0	00										3
100 CARGO POR RECIBOS													
TOTALES DE ESTE PROCESO		6		468	604	120	91	70	46	355	344	4	223
100 CARGO POR RECIBOS													
REIMPRESIONES DE RECIBOS EN PERIODO ANTERIOR		0	00										3
FIN DEL REPORTE													

**REPORTE DE DATOS MENSUALES GLOBALES**

Este es un reporte típico que notifica la localidad a la cual se factura y podrá ser mandado a imprimir: por Tipo de Usuario, por Diámetro de la Toma, y por Tipo de Servicio.

**Clave del módulo AP03E.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 2 5. Al iniciar la pantalla del reporte mensual de facturación muestra la opción EFECTUAR EL PROCESO (S/N). Si responde N no se llevará a cabo la impresión. Si responde S la máquina lo posicionará en la siguiente línea.

Aquí muestra el espacio entre línea y línea que puede elegir (de octavos o sextos de pulgada).

Se le pedirá el tipo de impresora a utilizar. Para elegir el tipo de impresora véase la parte de instalación de este manual. Si la impresora es correcta aplique <ENTER>.

Puede suceder el caso en que la impresora que usted selecciona no esté definida, entonces el programa le mandará un mensaje informándoselo y tomará los controles de impresión estándar.

```

DD/MM/AA                                     APO3E
Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable

REPORTE MENSUAL DE FACTURACION

Efectuar el Proceso (S/N) : S
6-SEXTOS, 8-OCTAVOS      6
Impresora: LPT1
Mes: 01                               Año.
Localidades: 023 045

Por tipo de Usuario (S/N) : S
Por Diámetro de Toma (S/N) : N
Por Tipo de Servicio (S/N) : N

TITULO: _____

```

Todas estas opciones podrán ser elegidas para un mismo reporte.

Enseguida se le pedirá la clave de la localidad o localidades (acepta hasta 15 localidades a un mismo tiempo) el mes y el año que desee imprimir.

Después escogerá como lo va a mandar imprimir, si es por tipo de usuario, por diámetro de toma ó por tipo de servicio.

Finalmente pedirá el título del reporte que podrá tener una longitud de 60 caracteres o letras.

El reporte cuenta con los siguientes datos y conceptos de facturación:

1. Número de usuarios
2. Número de usuarios con servicio de alcantarillado
3. Número de usuarios con servicio de medidor
4. Número de recibo
5. Facturación de agua en metros cúbicos
6. Facturación por consumo de agua en pesos
7. Razón de consumo de agua en metros cúbicos entre su importe monetario

8. Total facturado
9. Facturación por servicio de alcantarillado
10. Importe por rezago de agua
11. Importe por rezago de alcantarillado
12. Cargo de impuesto adicional
13. Otros conceptos facturado.

Todos estos datos se especificarán para cada opción (tipo de toma, diámetro de la toma, tipo de servicio) en forma particular a sus subdivisiones, y en forma general por resultados totales.

Así también el total del proceso de todos los conceptos facturables y número de usuarios.

Todos los totales se escribirán en forma alternada para que no tenga problemas de impresión si las cifras son muy grandes.

Si además escoge la opción COMPARADO CON MES ANTERIOR, le desplegará una tabla final de comparación entre el monto actual y el anterior.

*NOTA: En este ejemplo de reporte no aparece, en proporción, el espacio real para cada apartado dado el pequeño espacio de la hoja.*

## EJEMPLO DE REPORTE MENSUAL DE DATOS DE FACTURACION.

AP03E

DD/MM/AA HH:MM HOJA: 1

COMPARADO CON MES ANTERIOR      NOMBRE DE LA EMPRESA  
 REPORTE MENSUAL DE DATOS DE FACTURACION      POR: TIPO US/DIA TOMA/TIPO SERV

	CON USUARIOS	CON ALCANT	CON MEDID	AGUA (M3)	FAC \$	AGUA \$	FAC \$/M3	VALOR TOTAL FACT.	FACT. ALCANT	REZAGO AGUA	REZAGO ALCANT	ADICIO	OTROS CONCEP.
POR TIPO DE USUARIO: LOCALIDAD: 012 CABO SAN LUCAS, B.C.S.													
1 DOMESTICO	24,345	12,900	24,345	12,300	734500	60	901879	90,000	24,500	50,000	2,000	879	
2 COMERCIAL	2,800	190	1,900	1,230	60000	49	200000	23,800	90,000	16,200	10,000		
3 INDUSTRIAL	900	890	900	30,000	1800000	60	3000000	99,999	99,999	900000	100000		
TOTALES:	28,045	13,980	27,145	43,530	2,594,500	53	4,101,879	213,799	214,499	966,200	112,000	879	

POR DIAMETRO DE LA TOMA: LOCALIDAD:

1/2 PULGADA

1 PULGADA

1 1/2 PULGADA

TOTALES:

POR TIPO DE SERVICIO: LOCALIDAD:

1 MEDIDO

2 PROMEDIO

3 CUOTA FIJA

TOTALES:

COMPARADO CON MES ANTERIOR

1. DOMESTICO 901,879 890,567

2. COMERCIAL 200,000 234,000

3. INDUSTRIAL 3,000,000 2,700,900

TOTALES DE ESTE PROCESO:

	28,045	13,980	27,145	43,530	2,594,500	53	4,101,879	213,799	214,499	966,200	112,000	879	
--	--------	--------	--------	--------	-----------	----	-----------	---------	---------	---------	---------	-----	--

FIN DEL REPORTE

## REPORTE SELECCIONABLE POR CAMPOS DE FACTURACION

El reporte seleccionable es un listado de los campos que se quieran, en el orden que se necesite y puede estar ordenado hasta por tres índices.

**Clave del módulo AP02A06.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 2 6. Los pasos para obtener un reporte seleccionable son:

**Dar la clave del reporte,** que se puede definir arbitrariamente, es un campo de hasta 5 posiciones. Si esta clave del reporte no existe se crea y puede definirse como se necesite. Si la clave del reporte ya existe, muestra la estructura, es decir los datos previamente definidos que conformarán al reporte

**Definir cuáles campos serán los índices,** es decir por que criterio se va a acomodar la información, el programa se comportará como un diccionario. Puede haber hasta 3 campos que definan la secuencia del reporte (índice). Por ejemplo si

quisiera un reporte de usuarios cuyo nombre comience con M, los filtros que le pondría serían de la M a la N.

**Definir el tipo de impresora a utilizar.** Para elegir el tipo de impresora véase la parte de instalación de este manual. Si la impresora es correcta aplique **<ENTER>**.

**Definir el avance vertical del reporte,** hay dos opciones: que el avance vertical sea a sextos de pulgada o sea a octavos de pulgada. A octavos de pulgada es más comprimido que a sextos. **6/8**.

**Definir los campos que se incluyan en el reporte,** en la pantalla aparecen las claves de los campos que son las únicas que se pueden ocupar y deberán escribirse idénticas. Pueden ser nombre del usuario: **NOMBRE**, el saldo a la fecha: **SALDOACT**, consumo: **CONSUMO**, lectura anterior: **LECTANT**, o cualquier variable que el programa esté trabajando. Pueden ser dadas en el orden que se necesite y hasta un límite de **10** campos.

**NX** Significa que es un campo numérico de **X** posiciones.

**CX** Significa que es un campo alfanumérico de **X** posiciones.

**D** Significa que es una fecha en el formato día/mes/año (**DD/MM/AA**).

<b>ABONOS</b>	<b>N9</b>	Pagos recibidos en el mes.
<b>ADEUDODES</b>	<b>C8</b>	Facturación adeudo-desde (contiene 8 posiciones de las cuales ocupa 4, las 2 primeras del año y las 2 siguientes del mes)
<b>ADEUDOHAS</b>	<b>C8</b>	Adeudo - hasta
<b>ADICIONAL</b>	<b>N8</b>	Importe de impuesto adicional.
<b>ALCANTAR</b>	<b>C1</b>	S/N tiene alcantarillado.
<b>CAJA</b>	<b>N2</b>	Caja que recibe el pago.
<b>CAPT</b>	<b>C1</b>	Si la lectura se encuentra capturada
<b>CLAOT1YY</b>	<b>N2</b>	Lecturas capturadas
<b>CLAOT2YY</b>	<b>N2</b>	Lecturas capturadas
<b>CLAOT3YY</b>	<b>N2</b>	Lecturas capturadas
<b>CLAOT4YY</b>	<b>N2</b>	Lecturas capturadas
<b>CLAVECAT</b>	<b>C14</b>	Clave catastral.
<b>CLASE</b>	<b>N4</b>	Clase de usuario. Una segunda Clasificación.
<b>CLFIVEC</b>	<b>N2</b>	Contador de veces en las cuales se va a cobrar un concepto
<b>CLFIVECT</b>	<b>N2</b>	Número de veces en que se capturo
<b>CLIMP1</b>	<b>N2</b>	Clave 1 de importe de otros conceptos.
<b>CLIMP2</b>	<b>N2</b>	Clave 2 de importe de otros conceptos.

<b>CLIMP3</b>	N2	Clave 3 de importe de otros conceptos.
<b>CLIMP4</b>	N2	Clave 4 de importe de otros conceptos.
<b>CLIMP1XX</b>	C24	Claves de 12 meses de adeudos por concepto 1
<b>CLIMPF1</b>		Claves de conceptos de facturación
<b>CLIMPF2</b>		Claves de conceptos de facturación
<b>CLIMPF3</b>		Claves de conceptos de facturación
<b>CLIMPF4</b>		Claves de conceptos de facturación
<b>COD1</b>	C2	Código para clasificación 1.
<b>COD2</b>	C2	Código para clasificación 2.
<b>COD3</b>	C2	Código para clasificación 3.
<b>CODIGOUSU</b>	N6	Dato clasificatorio para usuarios
<b>CONSUMO</b>	N6	Consumo más reciente.
<b>CONSUMO1</b>	N6	Consumo mes anterior 1.
<b>CONSUMO2</b>	N6	Consumo mes anterior 2.
<b>CONSUMO3</b>	N6	Consumo mes anterior 3.
<b>CONTRATO</b>	N7	Número de contrato.
<b>DIASFACT</b>	N3	Número de días que se facturan
<b>DOMICILIO</b>	C40	Domicilio de entrega del recibo.
<b>DPTOS</b>	N2	Guarda el número de deptos. en el edificio
<b>EDOMEDID</b>	N2	Estado del medidor.
<b>ESTATUS</b>	C21	Estado. 1er. caracter = Alta, 2o. caracter = Cambio, 3er. carácter = Bajas. Las otras 18 posiciones son las claves de quien operó.
<b>EXENTO</b>	C1	S/N. Exento de pago.
<b>FACX</b>	C4	Guarda el mes procesado.
<b>FECEDOMED</b>	D	Fecha de estado del medidor.
<b>FECHAFAC</b>	D	Fecha de facturación.
<b>FECHALIM</b>	D	Fecha límite de pago.
<b>FECHALTA</b>	D	Fecha de alta.
<b>FECHAPAGO</b>	D	Fecha en que fue pagado.
<b>FECLECACT</b>	D	Fecha de lectura actual.
<b>FECLECACT</b>	D	Fecha de lectura anterior.
<b>IMPRECIB</b>	N9	Importe total del recibo.
<b>IMPAGUA</b>	N8	Importe por consumo de agua.
<b>IMPAGUXX</b>	C96	Importe atrasado 12 meses agua.
<b>IMPALCA</b>	N8	Importe por alcantarillado.

IMPALCXX	C96	Importe atrazado 12 meses alcantari llado.
IMPCARGM	N13	Importe cargo manejo de cuenta.
IMPCARRCB	N13	Importe cargo por recibo.
IMPCL1M	N13	Ultimo importe calculado.
IMPCL1XX	C	Importe por 12 meses.
IMPCL2	N	Importe total.
IMPCL2M	N	Ultimo importe procesado.
IMPCL2XX	N	Importe por 12 meses.
IMPCL3	N	Importe total.
IMPCL3M	N	Ultimo importe procesado.
IMPCL3XX	N	Importe por 12 meses.
IMPCL4	N	Importe total.
IMPCL4M	N	Ultimo importe procesado.
IMPCL4XX	N	Importe por 12 meses.
IMPCLF1	N	Importe de captura.
IMPCLF2	N	Importe de captura.
IMPCLF3	N	Importe de captura.
IMPCLF4	N	Importe de captura.
IMPOT1YY	N	Importe adeudo acumulado de mas de 12 meses
IMPOT2YY	N	Importe adeudo acumulado de mas de 12 meses
IMPOT3YY	N	Importe adeudo acumulado de mas de 12 meses
IMPOT4YY	N	Importe adeudo acumulado de mas de 12 meses
IMPRECIBX	N	Proceso importe total del recibo sin cambio
IMPCL1	N8	Importe de clave 1 de otros conceptos.
IMPCL2	N8	Importe de clave 2 de otros conceptos.
IMPCL3	N8	Importe de clave 3 de otros conceptos.
IMPCL4	N8	Importe de clave 4 de otros conceptos.
IMPRZAG	N8	Importe por rezago de agua.
IMPRZAL	N8	Importe por rezago de alcantarillado.
INSTALAC	N1	Estado de la instalación.
LECTACT	N8	Lectura actual - proceso de captura
LECTANT	N8	Lectura actual de lo facturado

LECTANT2	N8 Lectura anterior facturada
LIBRO	N2 Libro de lectura en ruta
MEDIDOR	N8 Número de medidor.
NOMBRE	C40 Nombre del usuario.
OBSERLEC	C2 Observación en captura de lectura
OBSERLEC2	C2 Observación en captura de lectura (proceso de facturación)
PAGOSMAS2	N13 Cantidad operada que ocasionó saldo a favor
PERIODOAD	N6,1 Período de adeudo en meses respecto de la última facturación.
RECARGOS	N8 Importe de recargos.
RECIBO	N7 Número de recibo.
REZAGMAN	N13 Rezago manual para inicialización del sistema
SALDOACT	N9 Saldo actual.
SALDOANT	N13 Saldo anterior.
SECRUTA	N6 Secuencia de ruta.
SUBTIPOU	C Subtipo de usuario
TIPOSERV	N1 Tipo de servicio. 1-Medido, 2-Cuota fija, 3-Promedio, ...
TIPOTOMA	N1 Tipo de toma 1-1/2, 2-3/4, 3-1, 4-2, ... (pulg.).
TIPOUSUA	N1 Tipo de usuario. Doméstico, comercial, industrial, ...
TIPSER1	N Tipo de servicio en captura de servicio
TIPSER2	N Tipo de servicio anterior.
TIPSER3	N Tipo de servicio anterior.
TOMAGOB	N1 1-Municipal, 2-Estatal, 3-Federal.
UBICACION	C40 Ubicación de la toma.
USUARIO	C9 Clave del usuario.
VECIMP	N2 Contador de veces de impresión.

**Definir los filtros.** Los filtros son condiciones que tendrá que cumplir la información que será extraída para ser escrita en el reporte. Se permiten hasta 3 filtros.

*Ejemplo:* Se quiere un reporte que contenga los medidores que han sido reparados o vueltos a poner en funcionamiento entre octubre y diciembre del año 1990, por lo que se pone un filtro de la siguiente manera: desde 30/09/90 hasta 31/12/90, eligiendo el campo de FECEDOMED, y que EDOMEDID sea igual a 2 y así dará

todos los medidores que a la fecha han sido puestos en funcionamiento otra vez. La condición EDOMEDID 2 es otro filtro.

**Definir el título del reporte** que se está elaborando. Si se desea se puede cambiar el título de alguno ya hecho. Puede ser de hasta 2 líneas de 60 caracteres cada una.

Cualquier definición de reporte que se haga quedará guardado y se podrá volver a acceder mediante la clave del reporte, también podrá ser modificado siempre que se quiera en todos sus parámetros, a excepción de la clave del reporte.

DD/MM/AA	AP02A06
Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable	
<p style="text-align: center;">REPORTE DE USUARIOS SELECCIONABLE POR INDICE Y CAMPOS</p> <p>Los campos para índice y reporte son:</p> <p>USUARIO, NOMBRE, DOMICILIO, UBICACION, CLAVECAT, TIPO TOMA, TIPOUSUA, TIPOSERV, ALCANTAR, EXENTO, INSTALAC, FECHALTA, CLASE, CONTRATO, MEDIDOR, EDOMEDID, FECEDOMED, CODIGOUSU, ESTATUS, TOMAGOB, CONSUMO, FECLECANT, CONSUMO1, CONSUMO2, CONSUMO3, FECHAFAC, RECIBO, IMPRECIB, IMPAGUA, IMPCL2, IMPRZAG, IMPRZAL, RECARGOS, ADICIONAL, CLIMP1, IMPCL1, CLIMP2, IMPCL2, CLIMP3, IMPCL3, CLIMP4, IMPCL4, IMPAGXX, IMPALCXX, ABONOS, PERIODOAD, ABONOS, FECHAPAGO, CAJA, SALDOACT, COD1, COD2, COD3</p> <p>Clave reporte: _____</p> <p>Índice por: _____ 6-sextos, 8-octavos</p> <p>Incluir los campos: _____</p> <p>Filtros: _____</p> <p>Título: _____</p>	

**EJEMPLO 1:** Se busca saber cuáles de los usuarios de tipo comercial tienen rezago desde el mes de mayo de 1990.

Primero se le pone nombre o clave: EJEM1.

Se definen entonces los índices: por rezago: IMPRZAG, y por fecha en que fue facturado: FEHCAFAC.

Se mandaría a escribir a octavos.

Los campos que se eligen para éste reporte serán: importe del rezago: IMPRZAG; fecha en que se hizo la facturación: FECHAFAC; la clave del usuario: USUARIO; y el lugar de la toma: UBICACION.

Enseguida se definirán los filtros: Se quieren los datos de usuarios de tipo comercial por lo que el primer filtro quedará así: TIPOUSUA 2. Estos usuarios deben tener rezago por lo que el segundo filtro debe quedar: IMPRZAG 1 99,999,999 (En desde se pone un número distinto de cero para que los que pasen tengan rezago, pero un número pequeño para captar todos. En hasta se pone un número muy grande para que no quede fuera ningún registro que tenga rezago.). El tercer filtro será para la fecha: FECHAFAC 01/05/90 más la fecha de hoy para que sean todos desde mayo hasta el presente día.

Por título se le pondrá: "USUARIOS DE TIPO COMERCIAL QUE TIENEN REZAGO DESDE MAYO DE 1990".

## SALDOS DE FACTURACION POR LOCALIDAD

El reporte de saldos de facturación por localidad muestra, los saldos de cada usuario que pertenezcan a una misma localidad. Los saldos de cada usuario aparecen en el ó los conceptos que le correspondan.

**Clave del módulo AP03F.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 2 7. Primero pregunta Efectuar el proceso(S/N). Si escribe N no efectuará el proceso. Si responde S, la máquina preguntará si quiere imprimir el reporte a 6-Sextos, 8-Octavos, ésto es para **definir el avance vertical** del reporte, hay dos opciones: que el avance vertical sea a sextos de pulgada o sea a octavos de pulgada. A octavos de pulgada es más comprimido que a sextos. **6/8**.

**Definir el tipo de impresora a utilizar.** Para elegir el tipo de impresora véase la parte de instalación de este manual. Si la impresora es correcta aplique **<ENTER>**.

A continuación pedirá el mes y el año de los saldos de facturación.

Finalmente pedirá el número o números de localidades a facturar. Pueden ser hasta 15 localidades en línea.

### SALDO DE FACTURACION POR LOCALIDAD

```

03/07/92                                     AP03F
Subsistema de Comercialización CESPT-TKT
SALDO DE FACTURACION POR LOCALIDAD

Efectuar el proceso (S/N)
      6-Sextos, 8-Octavos: 6
      Impresora. ESTANDAR
      Mes      7      Año: 1992

Localidades
  
```

A continuación se muestra el reporte de saldos de facturación por localidad.

Se muestra a todos los usuarios facturados en un mes con sus importes, en sus respectivos conceptos de adeudo, se presentan totales, saldo y una diferencia de lo cobrado. Al final imprime los totales del reporte.

## EJEMPLO DE REPORTE DE SALDOS DE FACTURACION POR LOCALIDAD

SISTEMA DE COMERCIALIZACION DE SEI S.A.											
REPORTE DE SALDOS DE FACTURACION POR LOCALIDAD											
MIS FACTURADO JULIO											
USUARIO	ALCON	CON	RECIBO	AGUA (PS)	AGUA (L)	16 DE	FACTURADO	ALCANTARILLADO	RECARGO AGUA	RECARGO ALCA	ADICIONAL
TOTALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DIFERENCIA(COBRO)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALES DEL REPORTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## CORRECCION DE ESTADOS DE CUENTA

En la opción de corrección de estados de cuenta, se podrán corregir los saldos de un usuario según el concepto de que se trate.

**Clave del módulo AP03G.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 2 8. Inicialmente pide el número de usuario y automáticamente muestra su nombre, el tipo de usuario, el tipo de servicio y el tipo de toma, a continuación es posible cambiar el número de recibo y se entra a poder cambiar las lecturas anterior y actual para determinar el consumo, para salir de esta parte se oprime <ESCAPE> Muestra además el estado de cuenta, con sus respectivas cantidades (en caso de tenerlas) por los siguientes conceptos:

IMPAGUA	Importe por consumo de agua
IMPRZAGUA	Importe por rezago de agua
IMPALCA	Importe por alcantarillado
IMPRZAGUA	Importe por rezago de agua
RECARGOS	Recargos por consumo de agua
IMPCL1	Concepto especial No. 1
IMPCL2	Concepto especial No. 2
IMPCL3	Concepto especial No. 3
IMPCL4	Concepto especial No. 4
ADICIONAL	Importe de impuesto (iva)
IMPCARGM	Importe cargo manejo de cuenta
IMPCARRCB	Importe cargo por recibo
PAGOSMAS	Importe a favor del usuario

**IMPRECIB**          Importe total del recibo

Mover con las flechas arriba y abajo y teclear <Enter> para acceder a modificar el contenido, en el caso de tener desglose aparecerá otra pantalla con el detalle se despliega los 12 últimos períodos de facturación con su respectivo importe de rezago, y a partir del período 13 se maneja acumulado.

PANTALLA DE CORRECCION DE ESTADOS DE CUENTA

26/05/93		AP03G	
Subsistema de Comercialización. EMPRESA DE AGUA POTABLE			
CORRECCION DE ESTADOS DE CUENTA DE USUARIOS			
USUARIO: 001000008	TIPOUSUA: 1	TIPOSERV: 1	TIPOTOMA. 1
NOMBRE: AGUILAR RUIZ EMIGDIO	FECHA FACT.: 26/05/93	PROCESO: 4	
RECIBO No: 30188    30188	CONSUMO: 96	96	
CONSUMO DE AGUA	158.07	158.07	
ADEUDO ANTERIOR AGUA	474.21	474.21	
ALCANTARILLADO	31.61	31.61	
ADEUDO ANT. ALCANT.	0.00	0.00	
RECARGOS	42.57	42.57	
CONCEPTO ESPECIAL #1	23.40	23.40	
CONCEPTO ESPECIAL #2	0.00	0.00	
CONCEPTO ESPECIAL #3	0.00	0.00	
CONCEPTO ESPECIAL #4	0.00	0.00	
I. V. A	73.07	73.07	
CARGO MANEJO DE CTA.	0.00	0.00	
CARGO POR RECIBO	0.00	0.00	
PAGOS DE MAS	0.00	0.00	
	-----	-----	
	802.93	802.93	

## RESPALDO Y RECUPERACION DE ARCHIVOS

En ésta opción, podrá respaldar (copiar a diskette), y recuperar (copiar de diskette al disco duro ó computador) toda la facturación. Esto con objeto de prevenir posibles fallas del computador, daños en la información por causas ajenas al sistema, ó simplemente para trabajar con el mes en que se esté efectuando la facturación.

**Clave del módulo AP03R.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 2 9. Los pasos a seguir según se presentan en pantalla son los siguientes:

Primero pregunta si desea respaldo de archivos antes de proceso (S/N).

Si responde S pregunta si desea respaldar a D-diskette C-disco duro.

Si su respuesta fue D toda la información será respaldada en diskette, y se le preguntará el drive en que desea respaldar los archivo (A/B). Escogerá A ó B y enseguida le dirá que inserte el diskette en el drive que seleccionó, debiendo estar formateado, de lo contrario el sistema preguntará si desea formatearlo, (S/N), al dar S lo formatea y empieza a respaldar del disco duro al diskette. Si da N no lo formatea y empieza a respaldar la información.

Si su respuesta fue C, la información será copiada al disco duro. Para ello, previamente deberá tener el diskette insertado en el drive de donde va a copiar la información. Enseguida el sistema envía un mensaje de inicia proceso de respaldo.

Cuando inicialmente pregunta si desea respaldo de archivo antes de proceso (S/N). Si responde N el sistema le dirá: Se requiere recuperación de archivos (S/N).

Si tecllea S le preguntará El respaldo está en D-disco (diskette) C-disco Duro. Si responde D le dirá En que drive (A/B) escribirá A ó B según el drive que se vaya a utilizar para bajar el respaldo. Enseguida le contestará Inserta diskette con respaldo en el drive, y al insertarlo, inmediatamente enviará el siguiente mensaje: Inicia Proceso de Respaldo.

Si responde C-disco duro, el sistema automáticamente, le enviará el mensaje de Inicia Proceso de Respaldo.

Si responde N el sistema se regresará al menú principal del módulo.

#### PANTALLA DE RESPALDO Y RECUPERACION DE ARCHIVOS

```

03/07/92                                     AP03R
Subsistema de Comercialización. CESPT-TKT
RESPALDO Y RECUPERACION DE ARCHIVOS

DESEAS RESPALDO DE ARCHIVOS ANTES DE PROCESO (S/N) S
DESEAS RESPALDAR A D-Diskette C-Disco duro D
EN QUE DRIVE DESEAS RESPALDAR LOS ARCHIVOS (A/B)? A
INSERTA EL DISKETTE EN EL DRIVE
EL DISKETTE DEBERA ESTAR FORMATEADO
DESEAS FORMATEARLO (S/N)?
  
```

## CONSULTA DE ESTADOS DE CUENTA DE USUARIOS

En la opción de consulta de estados de cuenta, se podrán consultar los saldos para 12 períodos de facturación de un usuario . Si no tiene adeudos aparecerán los 12 períodos de rezago en ceros. Rezagos mayores a 12 períodos aparecen acumulados en una sola cantidad.

**Clave del módulo AP03J.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 2 10. Inicialmente pide el número de usuario y muestra su nombre, el tipo de usuario, el tipo de servicio y el tipo de toma. A continuación muestra el estado de cuenta, con sus respectivas cantidades (en caso de tenerlas) por los siguientes conceptos:

IMPAGUA	Importe por consumo de agua
IMPRZAGUA	Importe por rezago de agua
IMPALCA	Importe por alcantarillado
IMPRZAGUA	Importe por rezago de agua
RECARGOS	Recargos por consumo de agua
IMPCL1	Concepto especial No. 1
IMPCL2	Concepto especial No. 2
IMPCL3	Concepto especial No. 3
IMPCL4	Concepto especial No. 4
ADICIONAL	Importe de impuesto (iva)
IMPCARGM	Importe cargo manejo de cuenta
IMPCARRCB	Importe cargo por recibo
PAGOSMAS	Importe a favor del usuario
IMPRECIB	Importe total del recibo

Mueva la barra de Seleccion con las fleclas arriba ó abajo y oprima <ENTER> para desplegar el detalle en el caso de tratarse de rezagos o de conceptos especiales.

Al oprimir <F2> se accesa a la opción de impresión del estado de cuenta. Pide **definir el tipo de impresora a utilizar para obtener el reporte**. Para elegir el tipo de impresora véase la parte de instalación de este manual. Si la impresora es correcta aplique <ENTER>.

A continuacion nos indica que ya se imprimió el estado de cuenta y solicita se **OPRIMA UNA TECLA**.

## CONSULTA DE HISTORIA DE PAGOS

En la opción de consulta de historia de pagos, se podrán consultar los consumos de agua y otros datos históricos de un usuario.

**Clave del módulo AP04N.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 2 11. Inicialmente pide el número de usuario y muestra su nombre, su domicilio, fecha de facturación (año y mes), el importe, número de recibo, fecha de pago, meses de adeudo y los consumos anteriores.

**NOTA:** En el ejemplo de la siguiente pantalla no vienen desplegados los datos de fecha de facturación, importe, no. de recibo, etc., puesto que no tiene adeudos.

### PANTALLA DE CONSULTA DE HISTORIA DE PAGOS

FACT.	IMPORTE	RECIBO	FECHA PAGO	MESES DE ADEUDO:	
CONSULTA DE HISTORIA DE PAGOS					
USUARIO: 001000018					
NOMBRE: EYRAUD ADAMS ANDRES					
DOMICILIO: TEZUITLAN 61					
			5 MAY 92	CONSUMOS ANTERIORES.	24
					34
					54



# Capítulo 6

## COBRANZA

### PAGOS

### PAGOS EN CAJA DIRECTA

Las cajas directas son terminales que están conectadas directamente al sistema por lo que se actualiza inmediatamente hacia el reporte de pagos en el día.

Al principio de cada turno se tienen que dar estos datos: turno en 1 posición y cajero en 20 posiciones.

**Clave del módulo AP04A.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 3 1. Para la captura de los pagos se tiene que dar la clave del usuario C9<sup>4</sup> y si se quiere la consulta detallada del saldo.

DD/MM/AA		AP04A	
Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable			
Caja: 21		PAGOS EN CAJA DIRECTA	
Turno: 2		Cajero: JUAN LOPEZ DE LA BAR	
Usuario: 239900005		XX GUADALUPE BARCAZA CERVANTES	
Recibo: A234589			
Importe: 135,049			
Saldo: 90,000			
Paga todo S/N/C: S			
Paga este recibo (S/N): S		Pago efectuado: 90,000	
Concepto	Importe		
45	110,000	Reconexión	
10	15,049	Consumo de agua	
24	- 45,049	Abono	
11	10,000	Alcantarillado	Total: 90,000
Datos correctos (S/N): S			

4. Esta clave indica la longitud y características del campo: C-caracter, N-numerico, D-fecha (DD/MM/AA).

Para ver el resumen de operaciones del día dar RO en el cuadro que sigue de usuario. Con esta opción se puede verificar si hay alguna diferencia entre el dinero registrado y el que se tiene en caja.

Para revisar que usuario hizo que pago dar PA.

Para salir de cualquiera de estas opciones dar <Esc>.

Para hacer la consulta detallada al saldo dar CS enseguida de usuario.

Después despliega el número del recibo C7, importe total N9, saldo a pagar N9 y el nombre del cliente, entonces pregunta si se ha de efectuar todo el pago S/N.

Cuando se efectúa todo el pago despliega: una línea informando del monto del pago efectuado, la confirmación de que los datos estén correctos.

Cuando se efectúa un pago parcial se debe dar N se paga todo, y despliega entonces una línea preguntando si se ha de pagar este recibo (S/N), aquí se debe contestar S y capturar el monto del pago efectuado pide después la confirmación de los datos.

Si se han de pagar conceptos no facturados se da N en las 2 primeras opciones y pide entonces la clave del concepto y el monto. Pide después la confirmación de los datos.

Para la consulta detallada del saldo aparece otra pantalla la cuál muestra a detalle todas las operaciones aplicadas a ese usuario, ésta consulta de saldos se puede imprimir y se puede agregar un cargo por la impresión.

DD/MM/AA		AP04A	
Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable			
CONSULTA DE SALDOS DE CLIENTE EN PAGOS DE CAJA			DD/MM/AA
Usuario: 239900005 CS	Nombre: GUADALUPE BARCAZA CERVANTES		
Facturación	DD/MM/AA		
Recibo: 234589	Abonos: 45,049		
Tot. facturado: 135,049	Fecha pago: DD/MM/AA		
	Caja: 21		
	Saldo: 90,000		
Consumo agua: 15,049	Lectura anterior: 1,586		
Alcantarillado: 10,000	Lectura actual: 1,601		
Adeudo agua: 0	Consumo: 15		
Adeudo alcant: 0	Consumo anterior 1: 17		
Recargos: 0	Consumo anterior 2: 14		
Adicional: 0	Consumo anterior 3: 15		
Otros: 45 110,000	Tipo convenio: 1		
XX	Periodo de adeudo: 0102		
XX	Otro(S/N): N Reimp.Rec.S/N: N Cargo p/reimp: 0 Impresora: LPT23343		

## CIERRE DE TURNO DE CAJA DIRECTA

El cierre de turno es el proceso de cierre de las operaciones del día. Informa del número de operaciones efectuadas y el importe total de estas y su impresión.

**Clave del módulo APO4B.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 3 2. Muestra en pantalla el número de operaciones efectuadas en el día y su importe. Informa también en la pantalla el número de caja, el turno y el nombre del cajero. Pide la confirmación de la ejecución del proceso de cierre (S/N).

Para obtener una lista de todas las operaciones con detalle dar sí en la siguiente línea.

Pide enseguida la clave de la impresora (hasta 8 posiciones).

La siguiente opción establece el avance vertical de la impresión, a sextos de pulgada es más largo que a octavos de pulgada (6/8).

DD/MM/AA	Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable		AP04B
CIERRE DE TURNO. PAGOS EN CAJA DIRECTA			
Caja: 23	Turno: 1	Cajero: LUISA ALCANTARA RUIZ	
Número de operaciones: 5,678			
Importe total: 139,225,000			
Efectuar el proceso (S/N): <u>S</u>			
Lista detalle de operaciones (S/N): <u>S</u>			
Impresora: <u>LPT3A490</u>			
6-sextos, 8-octavos: <u>8</u>			

### EJEMPLO DEL REPORTE DE CIERRE DE TURNO. PAGOS EN CAJA.

```

AP04B                                DD/MM/AA HH:MM HOJA: 1
                                NOMBRE DE LA EMPRESA
                                CIERRE DE TURNO. PAGOS EN CAJA
-----
CAJA: 23      TURNO: 1      CAJERO: LUISA ALCANTARA RUIZ
                                IMPORTE      IMPORTE
USUARIO  RECIBO  DEL RECIBO  RECIBIDO  OTROS CONCEPTOS
-----
078934534 120028   8,904,700   8,904,700
239900005 234589    25,049      135,049  45 Reconexión
078934732 120123   1,000,500   900,000
-----
TOTALES                9,930,249   9,939,749

RECIBO FACT:  3                9,829,749
OTROS CONC.:  1                110,000
-----
FIN DEL REPORTE
  
```

## PAGOS EN CAJAS AUXILIARES

Se le denomina caja auxiliar a aquella que no está conectada directamente con el programa. Los importes de estas cajas deben registrarse en pagos cada día, pudiéndose dar por clave de caja o de usuario.

**Clave del módulo AP04C.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 3 3. Al iniciar la captura de los pagos en las cajas auxiliares se da la clave del operador y aparece enseguida su nombre, después se da la clave de la caja y aparece su descripción.

Para hacer una corrección dar **CO** delante de usuario; o **RO**, para obtener el resumen de operación del día. **PA** para saber los pagos que han efectuado los distintos usuarios, **CC** para consultar la captura (desplegará a los usuarios ordenados por clave y todos los campos del recibo y cobranza, la primera columna se refiere al orden en que fueron introducidos), **CS** para consultar el saldo detallado de un usuario y **NR** para capturar pagos hechos por usuarios no dados de alta.

DD/MM/AA		AP04C	
Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua Potable			
<b>REGISTRO DE PAGOS EN CAJAS AUXILIARES</b>			
Operador: 17	PEDRO ALMAZA JUAREZ	Caja: 90	FARMACIA LA LUZ
Usuario: 23456700	<u>RO</u>		
Recibo: 129008			
Importe: 40,000			
Saldo: 51,000			
Paga todo S/N/C: <u>S</u>			
Paga este recibo (S/N): <u>N</u>		Pago Efectuado: 13,000	
Concepto	Importe		
21	5,000	Alcantarillado	
22	7,000	Rezago alcantarillad	
		Total: 13,000	
Datos correctos (S/N): <u>S</u>			

Los datos que se deben dar son: la clave del usuario, el número de recibo, el importe y el saldo.

En la siguiente opción hay que decir si se ha de efectuar el pago de todo el saldo. Para cancelar se debe teclear **C**.

Después pregunta si se ha de pagar el recibo, es decir la cuenta de arriba, pero no el total exacto. Se captura el monto del pago efectuado.

Abajo aparecen espacios para capturar pagos de los distintos conceptos de pago y el importe que causa cada uno, la descripción de éstos con su total, aparecen después.

Pide confirmación de datos (S/N).

*NOTA:* Todos estos datos no aparecen en la pantalla al principio, se van desplegando conforme el movimiento lo requiera.

## PROCESO DE PAGOS

Es un informe de los totales por caja, por operador de terminal, por localidad y por ruta. Además informa de los abonos efectuados por concepto de pago (agua, alcantarillado, adicional, rezago agua, etc.).

Los pagos que emite este informe tendrán diferencias al monto facturado siempre que haya pagado y su saldo no sea cero.

## REPORTE PREVIO DE PAGOS RECIBIDOS

Es un reporte en el que se listan todos los pagos, tanto los hechos en cajas directas, como los hechos en cajas auxiliares y sirve para revisar posibles errores, para no afectar los registros del sistema, pero tiene los mismos datos que serán procesados y actualizarán a los archivos.

**Clave del módulo AP04D.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 3 4. En la pantalla de petición del reporte se puede pedir la lista detallada de las operaciones (S/N). Pide la clave de la impresora que es de 8 posiciones.

Para cancelar el proceso dar N en ejecución del proceso.

La siguiente opción establece el avance vertical de la impresión, a sextos de pulgada es más largo que a octavos de pulgada (6/8).

### EJEMPLO DEL REPORTE PROCESO PREVIO DE PAGOS RECIBIDOS.

```

AP04D                                DD/MM/AA HH:MM HOJA: 1
                                NOMBRE DE LA EMPRESA
                                PROCESO PREVIO DE PAGOS RECIBIDOS
-----
CAJA: 90 FARMACIA LA LUZ
                                IMPORTE
USUARIO  RECIBO  DEL RECIBO  IMPORTE  OTROS CONCEPTOS  OPER
-----
070734534 120123   956,700    956,700
239900005 234589    25,049    135,049 12 Rezago de agua    12
078934732 120123   1,000,500  945,600
-----
TOTALES                1,982,249    2,037,349

RECIBO FACT: 1,982,249
              11          1          956,700    Rezago de agua
              10          2          1,025,549    Agua
-----
FIN DEL REPORTE

```

## CORRECCIONES DE PAGOS

Las correcciones de pagos se harán en la pantalla de registro de pagos en cajas auxiliares, dando **CO** delante de usuario.

Para las correcciones de pagos en caja directa se hacen en la opción 5 del menú de cobranza. Para poder hacer alguna corrección a caja directa es necesario que *no se haya hecho el corte de caja*, pues entonces queda cerrado el archivo y no se podrán hacer las correcciones.

**Clave del módulo AP04E.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 3 5. Se puede llamar por caja o por operador, siguiendo el mismo proceso de captura. Al dar la clave de un usuario aparece la operación como fue efectuada y pregunta Paga este recibo (S/N). Si fue hecho el pago del recibo, o un pago parcial contestar **S** y poner el monto del pago. Si sólo se pagaron otros conceptos dar **N**, no poner nada en el monto y después cuando pregunta otros conceptos, dar la clave del concepto y el monto. Para más detalles dirigirse a la parte de registro de pagos en cajas auxiliares de este manual.

## PROCESO DEFINITIVO DE PAGOS

Es el proceso de actualización de los registros de cada usuario de los pagos que se han hecho a la fecha.

**Clave del módulo AP04F.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 3 6. En la pantalla de petición del reporte se puede pedir la lista detallada de las operaciones (S/N). Pide la clave de la impresora que es de 8 posiciones.

Para cancelar el proceso dar **N** en ejecución del proceso.

La siguiente opción establece el avance vertical de la impresión, a sextos de pulgada es más largo que a octavos de pulgada (6/8).

### EJEMPLO DEL REPORTE PROCESO DEFINITIVO DE PAGOS.

```

-----
AP04F                                DD/MM/AA HH:MM HOJA: 1
                                NOMBRE DE LA EMPRESA
                                PROCESO DEFINITIVO DE PAGOS
-----
CAJA: 90 FARMACIA LA LUZ
                                IMPORTE      IMPORTE
                                USUARIO  RECIBO  DEL RECIBO  RECIBIDO  OTROS CONCEPTOS      OPER
-----
070734534 120123      95,670      95,670
239900005 234589      25,049      135,049 12 Rezago de agua      12
078934732 120123     1,000,500     945,600
-----
TOTALES                1,130,219     1,276,319
-----
RECIBO FACT: 1,982,249
                11      1      95,670      Rezago de agua
                10      2      1,025,549     Agua
-----
FIN DEL REPORTE

```

## REPORTE DIARIO ACUMULADO POR GRUPO DE COBRANZA

El reporte diario acumulado es informe emite los datos globales de cobranza por caja y por localidad, dando el importe del día y lo que va del mes.

**Clave del módulo AP04G.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 3 7. La pantalla de petición del reporte pide la confirmación del proceso (S/N), después pide la clave de la impresora que es de 8 posiciones.

La siguiente opción establece el avance vertical de la impresión, a sextos de pulgada es más largo que a octavos de pulgada (6/8).

Por último pide la fecha del día que se quiere el reporte.

NOTA: *Este reporte ha sido recortado con fines de impresión.*

EJEMPLO DEL REPORTE DIARIO ACUMULADO POR GRUPO DE COBRANZA.

AP04G		NOMBRE DE LA EMPRESA						DD/MM/AA HH:MM HOJA: 1	
		REPORTE DIARIO ACUMULADO POR GRUPO DE COBRANZA						AL: DD/MM/AA	
LOCALIDAD: 56 SAN JOSE									
	CAJA	USUARIOS	CONSUM.AGUA	ALCANTARILL	REZAGO AGUA	REZAGO ALCA	ADICIONAL	O T R O S	T O T A L
DEL DIA	25	2,045	2,122,096	991,817	715,123	2,987,567	10,900	0	7,225,573
AL MES		2,045	2,345,000	1,000,546	634,008	2,800,567	0	125,800	7,295,821
DEL DIA	98	7,980	7,427,336	3,567,800	3,900,890	678,098	987,900	546,500	21,454,289
AL MES		7,978	7,009,345	3,690,800	3,090,780	890,900	423,987	123,456	19,210,019
TOTALES		10,025	9,549,432	4,892,707	4,615,903	3,665,665	998,800	546,500	28,679,862
LOC. 56		10,023	9,354,345	4,691,346	3,724,788	3,691,467	423,978	249,256	26,505,840
TOTALES		10,025	9,549,432	4,892,707	4,615,903	3,665,665	998,800	546,500	28,679,862
GRALES.		10,023	9,354,345	4,691,346	3,724,788	3,691,467	423,978	249,256	26,505,840

FIN DEL REPORTE

## REPORTE SELECCIONABLE POR CAJAS DE COBRANZA

Un reporte seleccionable es uno en el cual se pueden poner los campos que se quieran, en el orden que se quiera, y ordenado hasta por tres índices. Sirve para hacer comparaciones de datos.

**Clave del módulo AP02A06.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 3 8. La forma de obtener un reporte es:

Dar la clave del reporte, que se puede definir arbitrariamente, en un campo de hasta 5 posiciones. Si esta clave del reporte no existe, se crea, y puede definirse como se necesite. Si la clave del reporte ya existe, muestra la estructura, es decir los datos previamente definidos que conformarán al reporte

Definir cuáles campos serán los índices, es decir por que criterio se va a acomodar la información, el programa se comportará como un diccionario. Puede haber hasta 3 campos que definan la secuencia del reporte (índice). Por ejemplo si quisiera un reporte de usuarios cuyo nombre comience con M, los filtros que le pondría serían de la M a la N.

Definir el avance vertical del reporte, hay dos opciones: que el avance vertical sea a sextos de pulgada o sea a octavos de pulgada. A octavos de pulgada es más comprimido que a sextos. 6/8.

Definir los campos que se incluyan en el reporte, en la pantalla aparecen las claves de los campos que son las únicas que se pueden ocupar y deberán escribirse idénticas. Pueden ser nombre del usuario: NOMBRE, el saldo a la fecha: SALDOACT, consumo: CONSUMO, lectura anterior: LECTANT, o cualquier variable que el programa esté trabajando. Pueden ser dadas en el orden que se necesite y hasta un límite de 10 campos.

NX Significa que es un campo numérico de X posiciones.

CX Significa que es un campo alfanumérico de X posiciones.

D Significa que es una fecha en el formato día/mes/año (DD/MM/AA).

ABONOS	N9	Pagos recibidos en el mes.
ADICIONAL	N8	Importe de impuesto adicional.
ALCANTAR	C1	S/N tiene alcantarillado.
CAJA	N2	Caja que recibe el pago.
CLAVECAT	C14	Clave catastral.
CLASE	N4	Clase de usuario. Segunda Clasificación.
CLIMP1	N2	Clave 1 de importe de otros conceptos.
CLIMP2	N2	Clave 2 de importe de otros conceptos.
CLIMP3	N2	Clave 3 de importe de otros conceptos.
CLIMP4	N2	Clave 4 de importe de otros conceptos.
COD1	C2	Código para clasificación 1.
COD2	C2	Código para clasificación 2.
COD3	C2	Código para clasificación 3.
CONSUMO	N6	Consumo más reciente.
CONSUMO1	N6	Consumo mes anterior 1.

<b>CONSUMO2</b>	N6	Consumo mes anterior 2.
<b>CONSUMO3</b>	N6	Consumo mes anterior 3.
<b>CONTRATO</b>	N7	Número de contrato.
<b>DOMICILIO</b>	C40	Domicilio de entrega del recibo.
<b>EDOMEDID</b>	N2	Estado del medidor.
<b>ESTATUS</b>	C21	Estado. 1er. caracter = Alta, 2o. caracter = Cambio, 3er. caracter = Baja. Las otras 18 posiciones son las claves de quien operó.
<b>EXENTO</b>	C1	S/N. Exento de pago.
<b>FECEDOMED</b>	D	Fecha de estado del medidor.
<b>FECHAFAC</b>	D	Fecha de facturación.
<b>FECHALTA</b>	D	Fecha de alta.
<b>FECHAPAGO</b>	D	Fecha en que fue pagado.
<b>FECLECACT</b>	D	Fecha de lectura actual.
<b>IMPRECIB</b>	N9	Importe total del recibo.
<b>IMPAGUA</b>	N8	Importe por consumo de agua.
<b>IMPAGUXX</b>	C96	Importe atrasado 12 meses agua.
<b>IMPALCA</b>	N8	Importe por alcantarillado.
<b>IMPALCXX</b>	C96	Importe atrasado 12 meses alcantarillado.
<b>IMPCL1</b>	N8	Importe de clave 1 de otros conceptos.
<b>IMPCL2</b>	N8	Importe de clave 2 de otros conceptos.
<b>IMPCL3</b>	N8	Importe de clave 3 de otros conceptos.
<b>IMPCL4</b>	N8	Importe de clave 4 de otros conceptos.
<b>IMPRZAG</b>	N8	Importe por rezago de agua.
<b>IMPRZAL</b>	N8	Importe por rezago de alcantarillado.
<b>INSTALAC</b>	N1	Estado de la instalación.
<b>MEDIDOR</b>	N8	Número de medidor.
<b>NOMBRE</b>	C40	Nombre del usuario.
<b>PERIODOAD</b>	N6,1	Período de adeudo en meses respecto de la última facturación.
<b>RECARGOS</b>	N8	Importe de recargos.
<b>RECIBO</b>	N7	Número de recibo.
<b>SALDOACT</b>	N9	Saldo actual.

<b>TIPOSERV</b>	N1	Tipo de servicio. Medido, cuota fija, promedio, ...
<b>TIPOTOMA</b>	N1	Tipo de toma 1/2, 3/4, 1, 2, ... (pulgs).
<b>TIPOUSUA</b>	N1	Tipo de usuario. Doméstico, comercial, industrial, ...
<b>TOMAGOB</b>	N1	1-Municipal, 2-Estatal, 3-Federal.
<b>UBICACION</b>	C40	Ubicación de la toma.
<b>USUARIO</b>	C9	Clave del usuario.

**Definir los filtros.** Los filtros son condiciones que tendrá que cumplir la información que será extraída para ser escrita en el reporte. Se permiten hasta **3** filtros.

*Ejemplo:* se quiere un reporte que contenga los medidores que han sido reparados o vueltos a poner en funcionamiento entre octubre y diciembre del año 1990, por lo que se pone un filtro de la siguiente manera: desde 30/09/90 hasta 31/12/90, eligiendo el campo de FECEDOMED, y que EDOMEDID sea igual a 2; así dará todos los que a la fecha en que un medidor ha sido puesto en funcionamiento otra vez. La condición EDOMEDID 2 es otro filtro.

**Definir el título del reporte** que se está elaborando. Si se desea se puede cambiar el título de alguno ya hecho. Puede ser de hasta **2** líneas de **60** caracteres cada una.

Cualquier reporte que se haga quedará guardado y se podrá volver a acceder mediante la clave del reporte, también podrá ser modificado siempre que se quiera en todos sus parámetros a excepción de la clave del reporte.

## REPORTE DE DATOS MENSUALES GLOBALES

El Reporte de datos mensuales globales, es el resumen de operaciones en un mes de volumen facturado por: tipo de usuario, tipo de toma o por tipo de servicio.

Estos datos los comparará con los datos de cobranza del mes anterior, contra la facturación o sin comparación.

**Clave del módulo AP04I.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo **3 9**. En primer lugar pide la confirmación de la elaboración del reporte (S/N).

## EJEMPLO DEL REPORTE DE DATOS MENSUALES GLOBALES.

AP04I		NOMBRE DE LA EMPRESA					DD/MM/AA HH:MM HOJA: 1		
Comparado con mes anterior		REPORTE DE DATOS MENSUALES GLOBALES					Por: tipo usuario		
	CON	CON				VALOR ME	T O T A L		
	USUARIOS	ALCANT.	MEDIDOR	AGUA (M3)	AGUA (\$)	DIO \$/M3	C O B R A D O	ALCANTARILL	REZAGO
-----									
POR TIPO DE USUARIO. LOCALIDAD 46 MINERAL DEL CHICO									
1 DOMESTICO	1,890	1,500	1,799	18,060	17,010,000	942	21,567,000	5,557,000	917,
	1,878	1,500	1,645	19,000	17,898,000	942	20,876,800	5,978,000	747,
2 COMERCIAL	27	27	15	280	364,000	1,300	410,600	46,600	
	27	27	15	284	369,900	1,300	450,900	49,900	
TOTALES	1,917	1,527	1,814	18,340	17,374,000	1,121	21,977,600	5,603,600	917,
	1,915	1,527	1,660	19,284	18,267,900	1,121	21,327,700	6,027,900	747,
-----									
TOTALES DE ESTE PROCESO									
	1,917	1,527	1,814	18,340	17,374,000	1,121	21,977,600	5,603,600	917,
	1,915	1,527	1,660	19,284	18,267,900	1,121	21,327,700	6,027,900	747,

La siguiente opción establece el avance vertical de la impresión, a sextos de pulgada es más largo que a octavos de pulgada (6/8).

Después pide la clave de la impresora a utilizar, este campo es de 8 posiciones. Para más información sobre la impresora ver la parte de instalación de este manual.

Pide después el número del mes y las localidades de las cuales se requiere el reporte.

Para dar el índice, elegir alguna de las tres opciones (por tipo de usuario, por diámetro de toma, por tipo de servicio), dando S al índice que se quiere y N a los otros dos.

Para elegir los datos con que será comparado dar F para compararlo con volumen facturado, M para compararlo con los datos del mes anterior, N para que no haga comparación.

Al terminar de dar los datos imprime, *la impresora debe ya estar lista.*

## REPORTE PARA ASIENTOS CONTABLES

El reporte de asientos contables es un reporte que determina el número de cuenta por concepto, que resume la póliza de diario de ingresos.

**Clave del módulo AP04I.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 3 10. La pantalla de petición del reporte pide la confirmación del proceso (S/N).

Los datos que emite son el concepto, el número de la cuenta contable, el monto del cargo y el abono.

## EJEMPLO DEL REPORTE DE ASIENTOS CONTABLES

```

-----
AP04I                                     DD/MM/AA HH:MM HOJA: 1
                                NOMBRE DE LA EMPRESA
                                REPORTE DE ASIENTOS CONTABLES
-----
LOCALIDAD: 24 SANTO DOMINGO                                FECHA: DD/MM/AA
CONCEPTO                                CUENTA CONTABLE                                C A R G O                                A B O N O
-----
10 AGUA POTABLE                                34599800                                157,890,000                                150,908,000
20 ALCANTARILLADO                                34568998                                67,896,700                                66,542,800
-----
TOTAL LOCALIDAD 24 ASIENTOS: 2
TOTAL ASIENTOS: 2
-----
FIN DEL REPORTE

```

Después pide la clave de la impresora que es de 8 posiciones. Si se requiere más información acerca de la impresora, ver la parte de instalación de este manual.

La siguiente opción establece el avance vertical de la impresión, a sextos de pulgada es más largo que a octavos de pulgada (6/8).

Por último pide la fecha del día que se quiere el reporte.

## CONSULTA DE SALDOS CON REIMPRESION DE RECIBO

Esta opción permite consultar cualquier saldo que esté dado de alta ya sea por clave, por nombre o por domicilio; tiene la opción de reimprimir cualquier recibo, y tendrá la posibilidad de aumentar un cargo por la reimpresión del recibo.

**Clave del módulo AP04K.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 3 11. Al principio se pregunta S-Avanza, R-Retrocede, C-Dar clave, G-Global, T-Termina. Esto se interpretará de la siguiente manera:

- S = Avanza al siguiente usuario
- R = Retrocede al usuario anterior
- C = Pide número de usuario
- G = Despliega a todos los usuarios con su nombre, ubicación y contrato
- T = Regresa al menú de cobranza

Escogerá la opción deseada.

La pantalla presenta la siguiente información: Número de usuario, nombre, fecha de facturación.

Aparece también el número de recibo, el total facturado, y un desglose de los conceptos de los cargos del total facturado.

Se muestran el total de abonos realizados, fecha de pago, el número de caja en la que se pagó, y el saldo.

Finalmente se muestran las lecturas anterior y actual, el consumo, y hasta tres consumos anteriores, el tipo de convenio y el período de adeudo.

Para más información ver la parte de consulta al padrón de usuarios de este manual.

En la pantalla aparecerá lo siguiente:

#### PANTALLA DE CONSULTA DE SALDOS CON REIMPRESION DE RECIBOS

13/07/92		AP04K	
Subsistema de Comercialización. CESPT-TKT			
CONSULTA DE SALDOS CON REIMPRESION DE RECIBOS			
S-Avanza, R-Retrocede, C-Dar clave, G-Global, T-Termina			
I-Imprime recibo			
USUARIO: 001000026		NOMBRE: SILVA M ELENA V DE	
FACTURACION: / /			
RECIBO: 610108		ABONOS: 0	
TOT. FACTURADO: 80,797		FECHA PAGO: / /	
CONSUMO AGUA: 80,797		CAJA: 0	
ALCANTARILLADO: 0		SALDO: 0	
ADEUDO AGUA: 0		LECTURA ANTERIOR: 51	
ADEUDO ALCANT: 0		LECTURA ACTUAL: 51	
RECARGOS: 0		CONSUMO: 40	
ADICIONAL: 0		CONSUMO ANTERIOR 1: 40	
OTROS: 0		CONSUMO ANTERIOR 2: 40	
0		CONSUMO ANTERIOR 3: 40	
0		TIPO CONVENIO:	
0		PERIODO DE ADEUDO: 0.0	
0			

## CAJAS

### CAPTURA DE CAJAS DE COBRANZA

La captura de cajas de cobranza se refiere a las cajas en las cuales se opera la cobranza del servicio de suministro de agua.

Los datos que se deben dar son: la clave de la caja, la cual deberá definirse en 2 posiciones numéricas; nombre que puede ser definida hasta en 30 posiciones; y el tipo de impresora en la cual se va a imprimir el reporte (8 posiciones).

**Clave del módulo AP04L.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 3 12. Al comenzar, la captura, se posiciona en el primer registro y lo muestra; en caso de no existir ninguno muestra 0 en caja de cobranza y la descripción en blanco.

DD/MM/AA	AP04L
Subsistema de Comercialización. Empresa de Agua potable	
CAPTURA DE CAJAS DE COBRANZA	
A-Agrega, M-Modifica, S-Avanza, R-Retrocede, T-Termina: C-Consulta	
Caja:	99
Nombre:	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Impresora base:	XXXXXXX

La captura es en forma de barrido del archivo. Aplicando la opción S se avanza un registro cada vez y lo va mostrando. Aplicando la opción R se retrocede un registro cada vez y lo va mostrando. Cuando se llega al final del archivo no avanza y muestra el último registro, de la misma manera, cuando se está al principio del archivo no retrocede y sigue mostrando el primer registro.

La opción M modifica la descripción de la caja de cobranza, no permite modificar la clave de la caja de cobranza. Primero deberá dar la clave, así el programa verifica su existencia. Si existe, muestra la descripción y puede ser modificada. Si no existe se lo informa.

Para dar de alta alguna caja de cobranza se aplica la opción A. Enseguida pide la clave de la caja y su descripción; si se deja 0 en la clave de la caja, el movimiento no es operado. El archivo es secuenciado por la clave de la caja, no por el orden en que sean introducidos los registros.

Para dar por terminada la captura aplicar la opción T.

La opción C, de consulta general de todos los registros del sistema, muestra en porciones de hasta una pantalla (aprox. 14 registros) los datos en el archivo. Esta consulta permite el reposicionamiento *directo por clave de caja* en el archivo y también el avance o el retroceso por medio de desplazamientos relativos. Si se da la clave de caja se posiciona directamente en el registro que cumpla la condición (si no hay clave de caja que cumpla la condición no se modifica el desplegado). Si se tecléa un registro no existente, la máquina lo posicionará al principio del archivo.

Para salir de consulta aplicar ZZ.

Dar + o <Enter> para avanzar una pantalla en el desplegado, y si se llega al fin del archivo empezará a mostrar el desplegado desde el principio, ++ para ir al final del archivo, +nn para avanzar nn registros. - para retroceder una pantalla, --

para ir al principio del archivo, -nn para retroceder nn registros, Delave busca el registro con llave igual a "clave" y vuelve a la captura de ese registro.

**A** Agregar una caja  
**M** Modificar la descripción de una caja  
**S** Avanzar un registro  
**R** Retroceder un registro  
**T** Terminar la sesión  
**C** Consultar todos los registros

<Enter> = + Avanzar una pantalla  
 +. + Ir a fin del archivo  
 +nn Avanzar nn registros  
 - Retroceder una pantalla  
 -- Ir al principio del archivo  
 -nn Retroceder nn registros  
 ZZ Salir de la opción consulta  
**Dcaja** Busca el registro con llave igual a "caja" y vuelve a la captura de ese registro.  
**caja** Se posiciona en el registro que cumpla con la primera parte de la caja.

## REPORTE DE CAJAS DE COBRANZA

El reporte de cajas de cobranza, es el listado de las cajas que estén dadas de alta y que efectúan la cobranza de servicio. Informa además cuantas son.

**Clave del módulo AP04M.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 3 13. La pantalla de petición de reporte le mostrará el tipo de impresora a utilizar. Para elegir el tipo de impresora véase la parte de instalación de este manual. Si la impresora es correcta pulse <Enter> .

Si la impresora que usted escribe no está definida, el programa le mandará un mensaje informándole que no está definida y que tomará los *controles de impresión estándar*.

### EJEMPLO DEL REPORTE DE CAJAS DE COBRANZA

```

AP04M DD/MM/AA HH:MM HOJA: 1
      NOMBRE DE LA EMPRESA
      CAJAS DE COBRANZA
-----
NUMERO DE CAJA  DESCRIPCION  IMPRESORA BASE
-----
              41  TERMINAL CAJA  PCEF12GG
              34  CAJA INDEP. MECANICA  PCRJRI34
-----
CANTIDAD DE REGISTROS REPORTADOS:  2
  
```

La siguiente línea pregunta si se ha de imprimir el reporte. Si responde N cancelará la impresión y lo regresará al estado anterior, S imprimirá y *deberá ya estar lista la impresora.*

Mandaré imprimir el reporte después de que pulse cualquier tecla.

## RESPALDO Y RECUPERACION DE ARCHIVOS

En ésta opción, podrá respaldar (copiar a diskette), y recuperar (copiar de diskette al disco duro ó computador) toda la cobranza. Esto con objeto de prevenir posibles fallas del computador, daños en la información por causas ajenas al sistema, ó simplemente para trabajar con el mes en que se esté efectuando la cobranza.

**Clave del módulo AP03R.** Secuencia de entrada desde el menú del módulo 3 14. Los pasos a seguir según se presentan en pantalla son los siguientes:

Primero pregunta si desea respaldo de archivos antes de proceso (S/N).

Si responde S pregunta si desea respaldar a D-diskette C-disco duro.

Si su respuesta fue D toda la información será respaldada en diskette, y se le preguntará el drive en que desea respaldar los archivo (A/B). Escogerá A ó B y enseguida le dirá que inserte el diskette en el drive que seleccionó, debiendo estar formateado, de lo contrario el sistema preguntará si desea formatearlo, (S/N), al dar S lo formatea y empieza a respaldar del disco duro al diskette. Si da N no lo formatea y empieza a respaldar la información.

Si su respuesta fue C, la información será copiada al disco duro. Para ello, previamente deberá tener el diskette insertado en el drive de donde va a copiar la información. Enseguida el sistema envía un mensaje de inicia proceso de respaldo.

Cuando inicialmente pregunta si desea respaldo de archivo antes de proceso (S/N). Si responde N el sistema le dirá: Se requiere recuperación de archivos (S/N).

Si tecléa S le preguntará El respaldo está en D-disco (diskette) C-disco Duro. Si responde D le dirá En que drive (A/B) escribirá A ó B según el drive que se vaya a utilizar para bajar el respaldo. Enseguida le contestará Inserta diskette con respaldo en el drive, y al insertarlo, inmediatamente enviará el siguiente mensaje: Inicia Proceso de Respaldo.

Si responde C-disco duro, el sistema automáticamente, le enviará el mensaje de Inicia Proceso de Respaldo.

Si responde N el sistema se regresará al menú principal del módulo.

# PANTALLA DE RESPALDO Y RECUPERACION DE ARCHIVOS

03/07/92	AP03R
Subsistema de Comercialización. CESPT-TKT	
RESPALDO Y RECUPERACION DE ARCHIVOS	
DESEAS RESPALDO DE ARCHIVOS ANTES DE PROCESO (S/N) S	
DESEAS RESPALDAR A D-Diskette C-Disco duro D	
EN QUE DRIVE DESEAS RESPALDAR LOS ARCHIVOS (A/B)? A	
INSERTA EL DISKETTE EN EL DRIVE	
EL DISKETTE DEBERA ESTAR FORMATEADO	
DESEAS FORMATEARLO (S/N)?	



## Apéndice A

### FORMATOS DE INICIALIZACION

#### PROCESOS DE INICIALIZACION

Secuencia de entrada	Figura	Descripción	Observaciones
1 1 11	A2.1.11	Tipos de Usuario	
1 1 15	A3.1.15	Tipos de Toma	
1 1 13	A4.1.13	Localidades	
1 1 14	A5.1.14	Rutas	
1 1 12	A6.1.12	Clases de usuario	
1 12	A7.1 12	Tarifas	
1 1 16	A8.1.16	Conceptos de Fact	
1 1 17	A9.1.17	Tipo de Servicio	
3 12	A0.3 12	Cajas de Cobranza	

Figura A.1: PROCESOS DE INICIALIZACION

# TIPOS DE USUARIO

TIPO DE USUARIO	SUBTIPO USUARIO	DESCRIPCION

Figura A.2: TIPOS DE USUARIO

# TIPOS DE TOMAS

TIPO DE TOMA	DESCRIPCION
<input type="checkbox"/>	

Figura A.3: TIPOS DE TOMAS









# CONCEPTOS DE FACTURACION

CONCEPTOS DE FACTURAC	DESCRIPCION

Figura A.8: CONCEPTOS DE FACTURACION





Fin de formatos.



## Apéndice B

### ¿QUE HACER SI...?

**¿Qué hacer para *activar el sistema*?**

Pararse en el directorio donde se encuentra el sistema y teclear AP00.

**¿Qué hacer para *cambiar una tarifa*?**

Ir al módulo cuya secuencia de entrada es 1 12, dar la clave del tipo de servicio y llenar la tabla de tarifas de acuerdo a uno de los dos tipos.

**¿Qué hacer para *capturar un usuario*?**

Ir al módulo cuya secuencia de entrada es 1 1 1, dar la clave (2 primeras posiciones marcan la localidad), ruta, número de contrato, número y estado de medidor, la fecha de ese estado, nombre y domicilio del usuario, ubicación de la toma, tipos de usuario, toma, servicio, el que esté o no exento de pago, tiene o no drenaje, tipo de instalación, clase de usuario, fecha de alta, clave catastral, libro, código de usuario, otros códigos, tipo de toma cuando es de gobierno, pagos de más y el monto del rezago manual.

**¿Qué hacer para dar de *baja a un usuario*?**

Revisar que no tenga ningún tipo de saldo, ir al módulo cuya secuencia de entrada es 1 1 3, dar la clave del usuario, darlo de baja.

**¿Qué hacer para *saber datos de un usuario*?**

Ir al módulo cuya secuencia de entrada 1 1 4, elegir una de las cuatro opciones de búsqueda: nombre, clave, ubicación de la toma o número de contrato. Dar el campo de identificación del usuario y mostrará los todos los datos del usuario en dos pantallas.

**¿Qué hacer para *capturar una lectura*?**

Ir al módulo cuya secuencia de entrada es 1 7, elegir captura por clave, capturar la lectura.

**¿Qué hacer para *capturar una lectura*?**

Ir al módulo cuya secuencia de entrada es 1 7, elegir captura por clave, capturar la clave del usuario, dar entrada a los datos, cuando pregunte el programa si éstos están bien responda que no, entonces le dará acceso al campo de lectura anterior.

**¿Qué hacer para *imprimir una ficha de lectura*?**

Ir al módulo cuya secuencia de entrada es 1 6, capturar impresora, número de ruta y la clave del usuario del que se quiere la ficha.

**¿Qué hacer para *redefinir una ruta de lectura*?**

Ir al módulo cuya secuencia de entrada es 1 5, dar la clave de la ruta, activar la función Modifica, entonces muestra la ruta ordenada con números para resecuenciar se dan otros números, no tienen que ser de 10 en 10, pero la secuencia de los números debe dar el nuevo orden de la ruta.

**¿Qué hacer para *incluir un usuario en una ruta de lectura*?**

Hay dos maneras de hacerlo. Una es que en el Padrón (1 1 2) se le de el número de secuencia de ruta de manera tal que quede en el orden correspondiente en su ruta. Otra manera es incluirlo en el módulo (1 5) con un número tal que quede en el orden correspondiente en su ruta.

**¿Qué hacer para *registrar un pago*?**

Si el pago es en caja directa ir al módulo 3 1, si el pago es en caja auxiliar ir al módulo 3 3. En ambos casos hay que dar clave de operador del sistema y número de caja antes de capturar el pago.

**¿Qué hacer para *imprimir un sólo recibo*?**

Ir al módulo cuya secuencia de entrada es 3 11. Elegir una de las maneras de buscar al usuario, y hacer la impresión del recibo.

**¿Qué hacer para *efectuar la facturación*?**

Hay dos procesos, el previo y el definitivo, son iguales los listados, el previo es para revisar posibles errores, su secuencia de entrada es 2 2. El proceso definitivo además imprime los recibos y después de efectuado no se pueden hacer correcciones.

**¿Qué hacer para *corregir un pago*?**

Si el pago fue en caja auxiliar, dando CO (correcciones) delante de usuario. Si el pago fue en caja directa, en la opción 5 del menú de cobranza (3).

**¿Qué hacer para *registrar un pago parcial*?**

En cualquier caja, se dice que no se paga todo, entonces pregunta el sistema si se ha de pagar el siguiente recibo, se contesta afirmativamente y se captura el monto del pago.

**¿Qué hacer si se quieren capturar recibos no registrados o recibos de cargos no facturados? (Ejem. Recibos Amarillos)**

En el módulo de captura de Cajas Auxiliares (3 3), dar que no N se ha de pagar todo, y decir que si N se ha de pagar este recibo, entonces se desplegará la captura de conceptos. Aquí se debe dar la clave del concepto por el cual se cobró y se captura el monto.

**¿Qué hacer si se necesita emitir un recibo muy largo?**

Estos recibos se emiten en dos partes, se hace el primer recibo, al hacer el segundo recibo se da **S** para indicar que es la siguiente parte del recibo; en el primero aparecerá la palabra continúa en la parte de abajo, en el siguiente recibo dirá Continuación e imprimirá el total de ambos recibos.

¿**Qué hacer** para saber si ya se capturó un pago en *Caja Auxiliar*?

En el módulo de caja auxiliar (3 3) se da **CC** (consulta captura) delante de usuario y mostrará todos los datos capturados de la sesión ordenados por clave. La primera columna se refiere al orden en que fueron capturados. Para salir de la opción dar <Esc> .

¿**Qué hacer** para capturar un pago de un usuario que todavía no es dado de alta?

Se le captura el pago en Cajas Auxiliares (3 3), se le asigna una clave de usuario y se da delante de ella **NR** (no registrado), entonces permitirá la captura del pago concepto por concepto.

¿**Qué hacer** si se quiere consultar el saldo detallado de un usuario estando en Captura de pagos en Caja Auxiliar?

Se puede ver dando **CS** (consulta saldo) delante de usuario, es necesario dar clave del usuario y que el usuario exista.

¿**Qué hacer** para saber a cuánto asciende el monto de las operaciones registradas?

Se da **RO** (resumen de operaciones) delante de usuario y mostrará el número de operaciones efectuadas y la cantidad de dinero registrada como recibida?



## Apéndice C

### REPORTE SELECCIONABLE

**NOTA:** En la explicación de éste apéndice se utilizan archivos del módulo de mantenimiento para ejemplificar su manejo.

Esta opción aparece en casi todos los menús, pues permite crear un reporte de acuerdo las necesidades del usuario para obtener información adicional de los archivos.

Al crear un reporte seleccionable, todas las variables seleccionadas, son almacenadas en un archivo, de tal forma que al digitalizar la clave del reporte es buscada automáticamente en el archivo y de existir, trae todos los datos del reporte, a pantalla.

#### Pantalla Inicial del Reporte SELECCIONABLE

[C:\PROD] 02/08/92 AP0230  
Comisión Estatal de Servicios Públicos. Tecate

Clave reporte: \_\_\_\_\_

F1-ayuda    F2-rep.def.

Al teclear F2 aparece una pantalla en donde se muestran los reportes seleccionables que ya hayan sido previamente creados; el nombre o clave del reporte es el campo CREPORTE. No se puede seleccionar directamente de esta pantalla sino que se debe leer el nombre del reporte, teclear <esc> y luego escribirlo en la clave.

## relación de REPORTES SELECCIONABLES creados

REPORTES DEFINIDOS SELECCIONABLE. METAS/INDICES			
CREPORTE	ARCH1	INDE1	Registro 1
			ARCH2
CINCO	EQUIPOS3	EQUIPOS3	
CUATR	EQUIPOS2	EQUIPOS2	
DOS	INST003	INST003	
NUEVO	EQUIPOS1	EQUIPO	EQUIPOS2
TIPPO	INST001	INSTA001	INST002
TRES	INST001	INST001	
UNO	INSTALS	INSTALS	

Una vez que se selecciona una de los reportes ya creados, aparece la información, en caso de querer crear uno nuevo, basta con teclear un nombre que no este en la lista de reportes ya creados.

## Pantalla de trabajo para CREAR REPORTES

```

[C:\PROD\MANT] 03/08/92 CM01S
Comisión Estatal de Servicios Públicos. Tijuana

REPORTES SELECCIONABLES DE MANTENIMIENTO
DATOS BASICOS
Clave reporte: NUEVO Impresora: ESTANDAR 6-sexto,8-octavo: 6
Archivo base: EQUIPOS1 Archivo de indice: EQUIPO
Archivo 2: EQUIPOS2 Indice 2: EQUIPOS2 Relación: CODIGOCAT
Archivo 3:            Indice 3:            Relación:           
Dispositivo/Archivo: LPT1
Título del Reporte: ESTA ES UNA PRUEBA PARA SABER COMO
SE UTILIZA EL REPORTE SELECCIONABLE
Filtro: CODIGOCAT>"00004"
Espacios a la izquierda: 4

construye indices para=> F7-idx.b F8-idx.2 F9-idx.3
F1-ayuda F2-rep.def. F4-arch.b F5-arch.2 F6-arch.3 ESC-sale
  
```

Los datos que piden son:

Tipo de IMPRESORA, SEPARACION entre las lineas, el ARCHIVO BASE de donde se obtendrá los datos, los ARCHIVOS 2 y 3 que son con los que se relaciona el archivo base por medio algún campo en común dado en RELACION, para obtener datos adicionales que no encuentran en el archivo base; nombre de los archivos INDICES que se quieran generar, en donde se pregunta el campo llave que se quiera utilizar para indexar; un TITULO para el reporte, un FILTRO para definir los registros que se quieran en el reporte, el DISPOSITIVO a donde se va a enviar el reporte, que puede ser COM1, LPT1, o un ARCHIVO para su posterior impresión; y al final, los ESPACIOS a la izquierda que se requieran para la impresión del reporte.

## SELECCION DE ARCHIVOS

Para seleccionar los archivos de donde se requiere obtener datos, se puede utilizar la ayuda en línea (Alt-F7)-ver apéndice-. Una vez seleccionados, por medio de las teclas de función F4, F5 y F6, es posible ver la información contenida en el archivo base o los archivos relacionados 2 y 3, respectivamente, como se muestra en el siguiente cuadro.

## ARCHIVO BASE PARA REPORTE

CODIGOCAT	CODIGOINS	EDO_ACTUAL	FECHACOMP	FECHAINST	GRUPO	MARCA	MODELO
			/ /	/ /			
00005	10204	FUNCIONANDO	01/01/92	01/01/92	SP	CLA-VAL-CO	4-124-01A
00001	10301	FUNCIONANDO	01/06/92	12/06/92	RP	CLA-VAL-CO	4-90-01AB
00002	10301	FUERA DE SERVICIO	/ /	/ /	RP	CLA-VAL-CO	12-90G-01AB
00003	10301	FUERA DE SERVICIO	/ /	/ /	RP	CLA-VAL-CO	12-90G-01AB
00008	10302	FUNCIONANDO	/ /	/ /	FP	CLA-VAL-CO	12-206-4
00004	11130	FUNCIONANDO	01/01/92	01/01/92	RP	CLA-VAL-CO	4-50-01B
00013	11191	FUERA OPERACION	/ /	/ /	VA	CLAVALCO-CLAYTON	8-60-31AB
00009	11702	FUERA OPERACION	/ /	/ /	FP	OCV CONTROL VALVES	8000
00010	11712	FUNCIONANDO	/ /	/ /	RF	BERMAD	CRP 200 A
00011	11712	FUNCIONANDO	/ /	/ /	RF	BERMAD	750 60 129
00007	11741	FUERA OPERACION	/ /	/ /	FP	OCV CONTROL VALVES	8000 AVM
00012	11921	FUERA OPERACION	/ /	/ /	VA	CLAVALCO-CLAYTON	8-60-31 AB
00014	12001	ELMACENADA	22/06/92	/ /	RP	OCV	1273
00015	12001	ALMACENADO	22/06/92	/ /	RP	OCV	1273
00006	31740	FUNCIONANDO	/ /	/ /	FP	MUESCO	110-14 CL

Flechas-Mueve cursor    ^Izq, ^Der Mueve campos    ^PgUp, ^PgDn Inic/Fin del archivo    Esc sale

Como se puede observar, el ARCHIVO BASE PARA REPORTE, que aparece al presionar F4, trae toda la información de los archivos con todos sus campos, para su consulta; y no permite modificaciones. Igualmente ocurre al consultar los archivos relacionados 2 y 3 al presionar F5 y F6 respectivamente.

Para la consulta del archivo se utilizan las siguientes teclas:

**Flechas** -Mueve el cursor por los campos, en caso de que no quepan en la pantalla, movemos el cursor hasta los extremos (izquierdo y derecho) y automáticamente aparecen los campos siguientes.

**^Izq, ^Der** En lugar de mover el cursor por la pantalla, va moviendo los campos (como si fuera Scroll lock).

**^PgUp, ^PgDn** Mueve el cursor hasta el principio o el fin de los registros del archivo.

**Esc** sale hasta el módulo sin pasar por la pantalla de archivos.

## creación de INDICES

La creación de índices es de suma importancia pues ayudan al sistema a la realización de la labor de relación entre los archivos 2 y 3, y el archivo base.

Primeramente se dá el nombre del archivo índice que se quiere crear, este puede ser cualquier nombre. Por medio de las teclas de función F7, F8 y F9 el sistema crea los índices para los archivos base, 2 y 3, respectivamente: al presionarlas, aparecerá la siguiente pantalla:

### Pantalla para captura de EXPRESION INDICE

```

[C:\PROD\MANT] 04/08/92 CM01S
Comisión Estatal de Servicios Públicos. Tijuana

=====
REPORTE SELECCIONABLE DE MANTENIMIENTO
=====
DATOS BASICOS
Clave reporte: NUEVO Impresora: ESTANDAR 6-sexos,8-octavos: 6
Archivo base: EQUIPOS1 Archivo de índice: EQUIPO
Archivo 2: EQUIPOS2 Índice 2: EQUIPOS2 Relación: REPARA 1
Archivo 3: EQUIPOS3 Índice 3: Relación:
Dispositivo/Archivo: LPT1
Título del Reporte: ESTA ES UNA PRUEBA PARA SABER COMO
SE UTILIZA EL REPORTE SELECCIONABLE
Filtro: CODIGOCAT>"00004"
Espacio:
EXPRESION DE INDICE: _____

construye indices para=> F7-idx.b F8-idx.2 F9-idx.3 Alt-F4 campos
F1-ayuda F2-rep.def. F4-arch.b F5-arch.2 F6-arch.3 ESC-sale
  
```

Como se puede ver, en la PANTALLA DE CAPTURA DE EXPRESION INDICE, aparece un cuadro donde pregunta la EXPRESION INDICE, y también en la esquina inferior derecha aparece Alt-F4 que sirve para la consulta de los campos del archivo para la selección del campo clave ó expresión índice.

### Pantalla de CAMPOS del archivo a INDEXAR

CAMPOS EN EL ARCHIVO	
FIELD_NAME	Registro: 1
CODIGOCAT	
CODIGOINS	
EDO_ACTUAL	
FECHACOMP	
FECHAINST	

Si se presiona Alt-F4, aparece la PANTALLA DE CAMPOS DEL ARCHIVO A INDEXAR donde es posible seleccionar los campos directamente de él, solo es cuestión de posicionarse en el campo deseado y al teclear <enter>; una vez seleccionado el campo se debe confirmar con otro <enter>, y aparecerá un letrero que dice CREANDO ARCHIVO INDICE.

### RELACION entre archivos

La relación entre los archivos se dá cuando se requiere información que no está concentrada en un solo archivo, en este caso es posible obtenerla hasta de 3 archivos adicionales, siempre y cuando los datos que contengan dichos campos sean similares entre ellos, aunque tengan nombres diferentes. Para conocer esos datos es necesario consultar la definición de archivos que se encuentran en cada uno de los diferentes manuales. En cada manual se definen únicamente los archivos que ese módulo utiliza, y es posible relacionar archivos que no pertenezcan a un mismo módulo, para lo cual sería necesario saber la localización del archivo que se necesita.

El nombre del campo que se escribe en el concepto RELACION, es tomada de los archivos 2 y 3 respectivamente; y pueden ser diferentes, es decir, que es posible que el archivo base se esté relacionando con el archivo 2 por medio del campo CODIGOCAT y al mismo tiempo con el archivo 3 por el campo FECHACOMP.

Es importante indicar que la indexación debe tomar como expresión índice, el campo del archivo de relación (NO el del archivo base).

## FILTROS

El filtro que se pide en la pantalla es utilizado como un selector donde solo los registros que cumplan con la condición marcada en el filtro, aparecerán en el reporte. las condiciones pueden ser de igualdad o desigualdad, de cierto campo con alguna constante o con algún otro campo, como también condiciones de mayor o menor que e inclusive mayor o igual y menor o igual como se indica en la siguiente tabla:

igual a	=
diferente a	< >
mayor que	<
menor que	>
mayor o igual que	< =
menor o igual que	> =

En caso de que se requiera más de una condición, se pueden utilizar las funciones lógicas de 'o', 'y' y 'no' como se indica.

o	.or.
y	.and.
no	.not.

y de esta manera se puede elaborar el filtro que se necesite.

## SELECCION DE CAMPOS



Cuando el cursor se encuentra en la posición de NOMBRE DE CAMPO, se digita un <enter> y aparece la PANTALLA DE CAMPOS A SELECCIONAR, en la cual aparecen todos los campos de los archivos seleccionados, en ese momento basta con posicionar el cursor en el campo deseado y presionar <enter> y el nombre del campo aparecerá. Después es cuestión de poner los títulos 1 y 2 que va a llevar ese campo en el reporte; se puede escribir cualquier mensaje.

## PANTALLA DE IMPRESION

```

[C:\PROD\MANT] 05/08/92 CM01S
Comisión Estatal de Servicios Públicos. Tijuana

REPORTE SELECCIONABLE DE MANTENIMIENTO
DATOS BASICOS
Clave reporte: NUEVO Impresora: ESTANDAR 6-sexto,8-octavo: 6
Campos a incluir
Nombre campo          Título 1 de columna  Título 2 de columna
CODIGOCAT             CODIGO              CAT.
CODIGOINS             CODIGO              INSTALACION
EDO_ACTUAL            ESTADO              ACTUAL
FECHACOMP             FECHA DE            COMPRA
ZY->CODINST           CODIGO              INSTALACION
ZY->STATUS            ESTATUS
ZY->MARCA             MARCA               DE EQUIPO
ZW->EDO              ESTADO DE           SERVICIO

S-imprimir reporte, N-cancelar proceso S
F1-ayuda                                     esc-sale
  
```

Una vez definidos los campos que se quieren en el reporte, se teclea <esc>, y aparece el mensaje:

**S-IMPRIMIR REPORTE, N- CANCELAR PROCESO S**

Si queremos abortar el proceso se teclea "N" y un <enter> para confirmar, en ese caso termina el proceso y sale completamente de la opción de reporte seleccionable, hasta el menú anterior al mismo. En caso contrario, de querer imprimir el reporte, se escribe "S" u un <enter> para confirmar, entonces mandará el mensaje :

### ELABORANDO EL LISTADO PREPARE IMPRESORA

Si la impresora está lista presione <enter> y comenzará la impresión, en caso contrario aparecerá el mensaje:

**IMPRESORA NO PREPARADA**

En ese caso debe revisar la impresora y alistarla, cuando esté lista, entonces presione <enter>, de querer abortar la impresión teclee <esc> y saldrá de la opción de reporte seleccionable hasta el menú anterior.

## Indice

### A

Asientos Contables  
    Reporte 107  
avance vertical 46  
AvPág 21

### B

Backspace 21

### C

Caja Auxiliar 100  
Caja Directa 97  
    Cierre de turno 99  
    Reporte de Cierre de Turno 99  
Cajas 10  
Cajas de Cobranza 109  
    Reporte 111  
campos 24  
    Reporte Seleccionable 84, 104  
captura 21  
Cargos y Abonos Especiales 75  
CC 100  
Clase de Usuario  
    Captura 57  
    Catálogo 59  
Clase Usuario 8, 26  
Clave catastral 25  
CO 100, 102  
Código usuario 25  
Conceptos de Facturación 9, 67  
    Catálogo 70  
Consulta al padrón 29  
Contrato 24  
costo por unidad 52

CS 100  
Ctr-F5 19  
Ctrl 21  
Ctrl-F1 19  
Ctrl-F2 19  
Cuota Fija  
    Captura 52

### D

Del 21  
Domicilio 24  
Drenaje 25

### E

Edo. del medidor 24  
Entrada al Sistema 3  
Esc 21  
Exento 25

### F

Facturación  
    Listado 76  
    Reporte de Datos mensuales  
        Globales 80  
Fecha de alta 25  
Fecha del día 16  
Fecha Desp. 25  
Fichas de lectura 43  
    impresión 43  
Flechas 21  
    Equivalencias 22, 41

### I

Importe del límite inferior 52  
impresora 10

Inicialización 3  
Ins 21  
Instalación 25

## **L**

Lecturas de consumo  
    Captura 44  
    Listado Previo 45  
Límite inferior 52  
Límite superior 52  
Localidades 7, 46  
    Captura 59  
    Catálogo 61

## **M**

mensaje 21  
menú 14  
movimientos operados 40

## **N**

Nombre 24  
NR 100  
Num. del medidor 24  
Número de libro 25

## **O**

Otros códigos 25

## **P**

PA 98, 100  
Padrón de Usuarios 24  
    Altas 26  
    Bajas 28  
    Cambios 27  
    Consulta 29  
    Consulta Global 32  
Pagos  
    Caja Auxiliar 100  
    Correcciones 102  
    en Caja Directa 97  
    Proceso Definitivo 102  
    Proceso Previo 101  
    Procesos 101

Pagos de más 25  
pantallas 16  
PgDn 21  
Primera pantalla de detalle 29

## **R**

Reimpresión de recibo 108  
Reimpresión del recibo 32  
Reporte de Datos Mensuales  
    Globales 50  
Reporte de datos mensuales  
    globales 106  
Reporte de distribución de  
    Frecuencias de Consumo 48  
Reporte de movimientos operados  
    al Padrón 40  
Reporte del Padrón 33  
    Seleccionable 36  
Reporte Diario acumulado por  
    grupo de Cobranza 103  
Reporte Seleccionable por Cajas de  
    Cobranza 103  
Reporte seleccionable por campos  
    de Facturación 83  
reportes 16  
Rezago 25  
RO 98, 100  
Ruta 24, 41, 46  
    Captura de Nombres 62  
    Catálogo 64

## **S**

Segunda pantalla de detalle 31

## **T**

T.S. 46  
T.U. 46  
Tarifa 9  
Tarifas  
    Captura 51  
    Reporte 53  
Tipo de Servicio 71  
    Captura 71

Catálogo 72  
Tipo de Toma 65  
    Captura 65  
    Catálogo 67  
Tipo de toma 25  
Tipo de usuario 25, 54  
    Captura 54  
    Catálogo 56  
Tipo servicio 25  
Tipos de Servicio 7

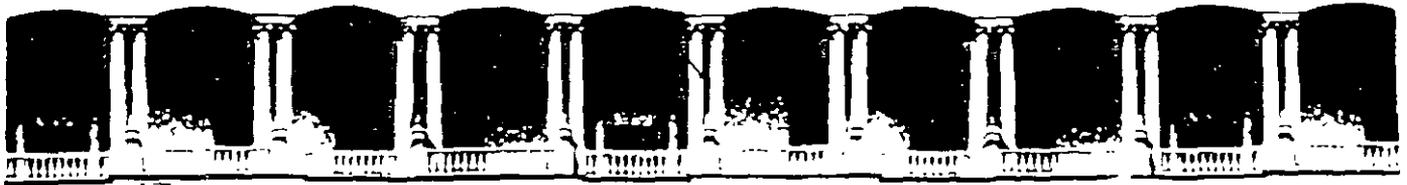
Tipos de Usuario 6  
Toma gobierno 25

## U

Ubicación 24  
Usuario 24  
    datos de definición 31

## V

volúmen facturado 50



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.  
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**DIPLOMADO**

**SOSTENIBILIDAD DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE  
Y SANEAMIENTO EN COMUNIDADES RURALES**

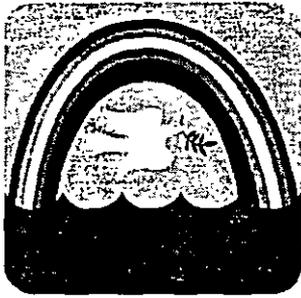
**MÓDULO III  
DESARROLLO INSTITUCIONAL**

**TEMA:  
HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS  
MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS**

**COORDINADOR GENERAL:  
M. I. ARTURO JIMÉNEZ RAMÓN**

**COORDINADOR DEL MÓDULO III:  
M. I. ARTURO JIMÉNEZ RAMÓN**

**Noviembre de 1999  
Zacatecas, Zac.**



# **Sistema de Agua Potable y Alcantarillado**

*Sistemas Rurales. UNAM-CNA*

## **MANUAL DE ORGANIZACION Y PROCEDIMIENTOS**

MANUAL DE ORGANIZACION Y PROCEDIMIENTOS  
Sistema de Agua Potable y Alcantarillado

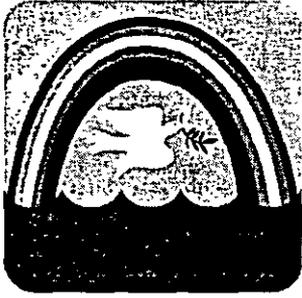
INTRODUCCION.....	2
<b>MANUAL DE ORGANIZACION.....</b>	<b>3</b>
INTRODUCCION.....	4
ORGANIGRAMA.....	4
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.....	5
<i>Director del Sistema de Agua Potable.....</i>	<i>6</i>
<i>Encargado de Contratación y Aclaraciones.....</i>	<i>8</i>
<i>Encargado de Contratación y Aclaraciones.....</i>	<i>10</i>
<i>Cajera(o).....</i>	<i>12</i>
<i>Lectorista.....</i>	<i>13</i>
<i>Fontanero.....</i>	<i>15</i>
<i>Ayudante de Fontanero.....</i>	<i>16</i>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL AREA COMERCIAL.....</b>	<b>17</b>
PADRON DE USUARIOS.....	18
CONTRATACION DE USUARIOS.....	19
REGISTRO DE USUARIOS.....	28
CAMBIO DE NOMBRE.....	31
COMPROBANTES DE NO ADEUDO.....	37
BAJAS DE USUARIOS.....	40
CAMBIOS DE CLASIFICACIONES DE USUARIOS.....	45
ACTIVACION DE UN USUARIO YA CONECTADO A FACTURACION.....	49
REUBICACION DE UN USUARIO EN LA RUTA DE LECTURA.....	51
CONVENIOS DE ADEUDOS.....	53
COBRO DE APORTACIONES POR OBRA.....	57
ACLARACIONES DE CONSUMOS Y AL ESTADO DE CUENTA.....	60
COBRANZA EN CAJA DIRECTA.....	64
CIERRE DIARIO DE COBRANZA.....	68
PROCESO DE FACTURACION.....	72
<b>FORMATOS.....</b>	<b>76</b>
FORMATO DE MODIFICACION DE ESTADO DE CUENTA.....	77
FORMATO DE SOLICITUD DE INSPECCION DE TOMA.....	80
FORMATO DE REPORTE DE INSPECCION DE TOMA.....	81
FORMATO DE DESCONEXION DE TOMA.....	82
FORMATO DE BAJAS DE USUARIOS.....	83
FORMATO DE CONTRATACION DE SERVICIOS.....	84
FORMATO DE PAGOS RECIBIDOS.....	85
FORMATO DE RECIBO DE FACTURACION.....	86
<b>MANUAL DE NORMAS, POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS DE LOS RECURSOS HUMANOS.....</b>	<b>87</b>
POLITICAS DE CONTRATACION.....	87
CONTRATACION DE PERSONAL.....	89
<i>Normas y Políticas para el(la) Director(a) del Sistema de Agua Potable.....</i>	<i>90</i>
<i>Normas y Políticas para el(la) Encargado(a) de Contratación y Aclaraciones.....</i>	<i>91</i>
<i>Normas y Políticas para Cajera (o).....</i>	<i>92</i>
<i>Normas y Políticas para Lectorista.....</i>	<i>93</i>
<i>Normas y Políticas para Fontanero.....</i>	<i>94</i>
<i>Normas y Políticas para Ayudante de fontanero.....</i>	<i>95</i>
ADMINISTRACION DE SUELDOS Y SALARIOS.....	96
ELABORACION DE LA NOMINA.....	100
<b>MANUAL DE NORMAS, POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS DE LOS RECURSOS MATERIALES.....</b>	<b>103</b>
CONTROL DE ALMACEN.....	103

MANUAL DE ORGANIZACION Y PROCEDIMIENTOS  
Sistema de Agua Potable y Alcantarillado

CONTROL DE ALMACEN.....	104
<b>MANUAL DE NORMAS, POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO</b>	<b>108</b>
POLITICAS DE SERVICIO .....	108
POLITICAS DE MANTENIMIENTO.....	108
NORMAS DE OPERACION .....	109
PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS.....	109

## **INTRODUCCION**

El Manual de Organización y Procedimientos del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado está dividido en cinco partes, cada una de las cuales es en sí mismo un manual de una área de la empresa. En la primera parte se tiene el Manual de Organización, que cubre la estructura orgánica, definición de puestos, perfiles de personal, funciones, líneas de autoridad y responsabilidades. La segunda parte es el Manual de Área Comercial, en donde se cubren los procedimientos y formatos de contratación y atención a los usuarios y los procesos de cómputo. La tercera parte es el Manual de Recursos Humanos, que cubre las Normas, Políticas y Procedimientos para el manejo de los Recursos Humanos, en su parte de Administración de Sueldos y Salarios y Control de Personal. La cuarta parte es el Manual de Recursos Materiales con las Normas, Políticas y Procedimientos para el Manejo de los Recursos Materiales en su Control de Almacén y Manejo de Inventarios. La quinta parte es el Manual de Operación y Mantenimiento con las Normas Políticas y Procedimientos para la operación de la infraestructura del sistema y su mantenimiento.



**PARTE I**  
**MANUAL DE ORGANIZACION**

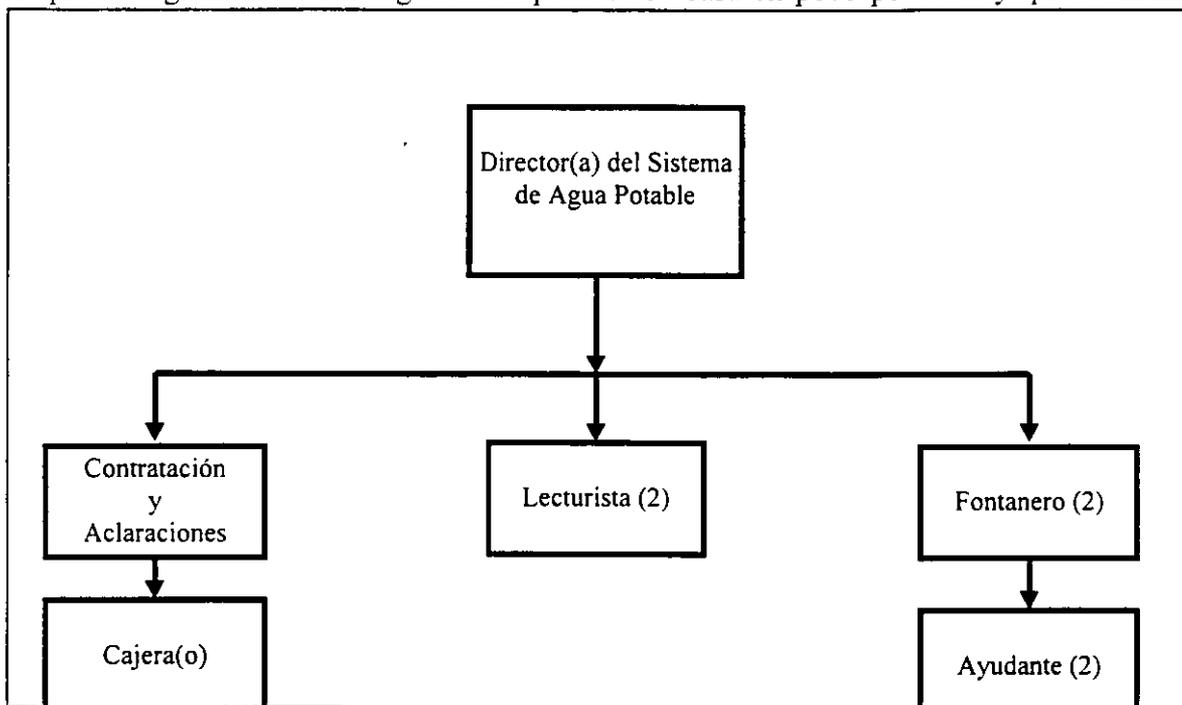
## INTRODUCCION

El Manual de Organización define la estructura del organismo operador, los puestos y los perfiles del personal que ocupará los puestos, las funciones asociadas a cada puesto y las líneas de autoridad y responsabilidad.

## ORGANIGRAMA

El Organigrama del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado propuesto es como sigue:

Dado que la organización del organismo operador se basa en poco personal y que se define la



estructura organizativa y funcional para que el organismo pueda ser una empresa sujeta de crédito, se requiere que las funciones de los puestos, en varios casos, sean multidisciplinarias para atender adecuadamente todos los procesos de operación del organismo, así que en los perfiles de los puestos se piden conocimientos acorde con esta situación. En los aspectos administrativos las funciones relativas a los registros de datos y operación de los programas de computadora, las funciones asociadas a algún puesto, se pueden intercambiar con otro y si se llegara a dar el caso de crecimiento del organismo por el número de tomas, entonces, algunas funciones se deberán dividir para designar una carga de trabajo adecuada para un puesto de trabajo.

## ***FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES***

### **INDICE DE PRESENTACION DE LAS FUNCIONES DE LA ESTRUCTURA ORGANICA**

- Director del Sistema de Agua Potable.
- Encargado de Contratación y Aclaraciones
- Cajera (o)
- Lecturista
- Fontanero
- Ayudante de fontanero

## **Director del Sistema de Agua Potable.**

### **Perfil del puesto:**

Profesionista. con conocimientos de computación.

### **Funciones y Responsabilidades:**

- ◆ Recibir poder de representatividad del Consejo de Administración del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado para contratar servicios, obras que requieran concursos.
- ◆ Representar al Sistema de Agua Potable y Alcantarillado ante autoridades municipales, estatales y federales en materia de agua, políticas y judiciales y cualesquiera otra autoridad que requiera ser atendida por el sistema de agua.
- ◆ Convocar reuniones del Consejo de Administración del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado para rendir informes o solicitar autorizaciones.
- ◆ Rendir informes al Consejo de Administración del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado en donde se muestre la situación del organismo en sus aspectos administrativos, operacionales, económicos y de prestación de servicios.
- ◆ Someter a la autorización del consejo de administración del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado el personal que deberá ser contratado y los sueldos que percibirán.
- ◆ Contratar al personal que el Consejo de Administración del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado autorice.
- ◆ Someter a la autorización del consejo de administración del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado los concursos de servicios, de obra y de suministros que requieran ser ejecutados para el organismo.
- ◆ Elaborar los concursos de servicios, obra y suministros que el Consejo de Administración del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado autorice.
- ◆ Recibir y revisar los informes mensuales de operación, facturación y cobranza y autorizarlos en su caso.
- ◆ Elaborar y/o autorizar los procesos de facturación y cobranza del del sistema comercial.
- ◆ Autorizar los contratos de servicios de los usuarios.
- ◆ Las demás funciones que le asigne el consejo de administración del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado.
- ◆ Hacerse cargo de la Unidad de Cómputo de Lecturas, Facturación y Cobranza, que tiene las siguientes funciones:
  - ⇒ **Unidad de Cómputo de Lecturas, Facturación y Cobranza**
  - ⇒ Contar con información veraz y oportuna, procesada y sistematizada que facilite las operaciones administrativas y la toma de decisiones.

- ⇒ Proporcionar el soporte informático necesario a los usuarios del sistema de Lecturas, Facturación y Cobranza.
- ⇒ Establecer normas y definir la seguridad de uso de las funciones del sistema informático de Lecturas, Facturación y Cobranza y demás sistemas del área, para que se tenga uso adecuado, racional y suficiente en las estaciones de trabajo del sistema.
- ⇒ Respalidar la información en cada día hábil del sistema de Lecturas, Facturación y Cobranza.
- ⇒ Recuperar la información de respaldos cuando por causas de trabajo o fortuitas sea necesario reproceso de la información.
- ⇒ Capacitar al personal usuario de los sistemas y a nuevo personal para que utilicen los sistemas de cómputo y cumplan con las normas de seguridad de la información.
- ⇒ Vigilar que se dé un uso adecuado del equipo exclusivamente para la administración de Sistema de Agua Potable y Alcantarillado.
- ⇒ Mantener operativo el equipo y los programas de cómputo, actualizado la forma de llevar a cabo los procesos cuando sea necesario, especialmente en los cambios tarifarios periódicos.
- ⇒ Diseñar y efectuar los reportes especiales del Sistema de Lecturas, Facturación y Cobranza que sean necesarios en la operación.
- ⇒ Efectuar la compra de la papelería y consumibles para la buena operación de los sistema, haciendo un programa anual de adquisiciones.
- ⇒ Vigilar que el equipo esté operativo y reportar las fallas tanto en programación como en equipo, para que se dé el mantenimiento necesario.
- ⇒ Vigilar que se imprima adecuadamente los recibos de la facturación y de la cobranza.

## **Encargado de Contratación y Aclaraciones**

### **Perfil del puesto:**

Profesionista, de preferencia de áreas administrativas ó contables, o nivel medio de enseñanza, con capacitación específica para desempeñar las funciones que abajo se describen.

### **Funciones y Responsabilidades:**

- ◆ Atender y resolver las quejas de los usuarios respecto al funcionamiento y operación de los servicios a cargo de Sistema de Agua Potable y Alcantarillado
- ◆ Elaborar las formas de contratación de servicios solicitadas por los usuarios, requiriendo para ello la documentación necesaria que se pide en los procedimientos.
- ◆ Establecer un sistema de información del área que contemple el proceso automatizado de la toma de lecturas, facturación, cobranza.
- ◆ Elaborar mensualmente un informe de la situación del área de Lecturas, Facturación y Cobranza, en donde estén clasificados los usuarios por tipo de usuario (doméstico, comercial e industrial), tipo de servicio (cuota fija, medido y promedio), facturación hecha y cobranza realizada, distribución de las frecuencias de consumo y presentarlo al director del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado, en donde se muestre también la problemática, así como sus posible soluciones.
- ◆ Proponer al director del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado anualmente, la estructura tarifaria que debería de aplicarse en el Sistema por servicios de agua, alcantarillado, derechos de conexión de agua y de alcantarillado por tipo de usuario y tipo de toma, de manera que dichas tarifas puedan cubrir los gastos de operación, mantenimiento, inversión y crecimiento del organismo.
- ◆ Enviar por instancia interna o externa las notificaciones de adeudos importantes de usuarios de servicios.
- ◆ Proponer las medidas necesarias para que se lleven a cabo adecuadamente las lecturas, entrega de recibos y notificaciones de adeudo.
- ◆ Auxiliar y asesorar al director del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado, en materia de contratación, padrón de usuarios, lecturas, facturación y cobranza.
- ◆ Elaborar estudios de demanda de servicio.
- ◆ Realizar análisis comparativos entre los diferentes meses y años de los aspectos de usuarios, facturación y cobranza.
- ◆ Diseñar e implantar, en coordinación con el director del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado un sistema de información y capacitación para su personal.
- ◆ Coordinar las actividades del personal a su cargo

MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS  
Sistema de Agua Potable y Alcantarillado

- ◆ Autorizar modificaciones a los estados de cuenta de los usuarios que sean aprobados como resultados de quejas, para que sean registrados en el sistema de información del área de Lecturas, Facturación y Cobranza.
- ◆ Ejercer las demás atribuciones que le sean conferidas por el Director del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado.

## **Encargado de Contratación y Aclaraciones**

### **Perfil del puesto:**

Profesionista, de preferencia de áreas administrativas ó contables, o nivel medio de enseñanza, con capacitación específica para desempeñar las funciones que abajo se describen.

### **Funciones y Responsabilidades:**

- ◆ Elaborar los contratos de servicios de los usuarios, atendiendo las normas que se le hayan asignado, verificando que se presente la documentación adecuada para la contratación.
- ◆ Atender las quejas de los usuarios de los servicios de Agua Potable y Alcantarillado, en cuanto a anomalías por lecturas, facturación y cobranza.
- ◆ Atender y resolver las quejas de los usuarios respecto al funcionamiento y operación de los servicios a cargo de Sistema de Agua Potable y Alcantarillado en sus aspectos de lecturas, facturación y recaudación.
- ◆ Revisar y autorizar el proceso previo y definitivo de la Facturación por medio del sistema de información computarizado.
- ◆ Revisar y autorizar el proceso previo y definitivo de la cobranza diariamente.
- ◆ Elaborar informes diarios de la situación de la cobranza en el mes.
- ◆ Supervisar la operación de cobranza en las cajas.
- ◆ Vigilar que el sistema de información de Lecturas, Facturación y Cobranza se opere adecuadamente en las funciones de registro de contratos, usuarios, aclaraciones y cobranza.
- ◆ Realizar análisis comparativos entre los diferentes meses y años de los aspectos de usuarios, facturación y cobranza.
- ◆ Clasificar los usuarios actuales y de nuevos contratos, para el pago de derechos de conexión.
- ◆ Solicitar al área de lecturas visitas de inspección a las tomas, para la resolución de quejas presentadas por los usuarios en cuanto a las lecturas y cobros por servicio.
- ◆ Coordinar las actividades del personal a su cargo.
- ◆ Realizar las demás funciones que le sean asignadas por la Unidad de Lecturas, Facturación y Cobranza.
- ◆ Clasificar a los usuarios en rutas de lectura, tipo de usuario, tipo de servicio, tipo de toma, clases y códigos de acuerdo a las normas que se le designen.
- ◆ Registrar en el sistema computacional de Lecturas, Facturación y Recaudación la información de altas y modificaciones al padrón de usuario de los usuarios contratados al servicio y las clasificaciones que les correspondan.
- ◆ Elaborar las formas para conexión de agua potable y alcantarillado que se hayan contratado que no hayan estado conectadas previamente.

- ◆ Entregar a la Dirección reporte mensual de contratos celebrados con Sistema de Agua Potable y Alcantarillado, clasificándolos por tipo de usuario (doméstico, comercial e industrial) y si son de agua potable y/o drenaje.
- ◆ Solicitar a la Unidad de Lecturas, visitas de inspección a tomas e instalaciones hidráulicas de los usuarios para resolver las situaciones que por lecturas reportadas como erróneas se hayan presentado.
- ◆ Verificar que las solicitudes de inspección a la Unidad de Lecturas para aclaraciones sean atendidas a la brevedad posible.
- ◆ Elaborar forma de inspección de tomas, que por motivo de aclaraciones haya que efectuar. La orden es hacia la Unidad de Lecturas.
- ◆ Elaborar la forma de modificación de estado de cuenta, cuando opere, producto de aclaraciones de usuarios para autorización del Director del organismo.
- ◆ Registrar en el sistema computacional de Lecturas, Facturación y Cobranza las modificaciones al Padrón de Usuarios, registros de lecturas, facturación y cobranza resultado de aclaraciones con los usuarios.
- ◆ Registrar en el sistema computacional de Lecturas, Facturación y Cobranza los cobros especiales por multas, inspecciones especiales, convenios de pagos diferidos de adeudos, convenios de cooperación por pago compartido de desarrollo de infraestructura y pagos especiales que se vayan a integrar al sistema de facturación por decisión de la Dirección.
- ◆ Elaborar un informe diario de los usuarios y quejas atendidos.
- ◆ Elaborar un informe mensual de los usuarios y quejas atendidos.
- ◆ Imprimir recibos modificados de pago de servicios de agua potable y alcantarillado y otros pagos registrados a través del sistema de facturación cuando haya habido aclaraciones.
- ◆ Imprimir duplicados de recibos solicitados por los usuarios y que no se hubieran recibido por los usuarios.
- ◆ Realizar las demás funciones que le sean asignadas por la Dirección del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado.

## **Cajera(o)**

### **Perfil del puesto:**

Nivel medio de enseñanza, con capacitación específica para estar como cajera(o).

### **Funciones y Responsabilidades:**

- ◆ Recibir los pagos de servicios y derechos por agua potable y alcantarillado.
- ◆ Sellar y/o firmar los recibos de la facturación al recibir los pagos provenientes del sistema de lecturas, facturación y cobranza.
- ◆ Elaborar los recibos de pagos de derechos, de acuerdo a las tarifas autorizadas para tal efecto dependiendo de los tipos de tipo (doméstico, comercial e industrial) y a los diámetros de las tomas, tanto para agua potable como alcantarillado.
- ◆ Elaborar los recibos de pagos multas y otros conceptos de ingresos al sistema de agua potable y alcantarillado que no se registran a través del sistema de lecturas, facturación y cobranza.
- ◆ Registrar en el sistema computacional de lecturas, facturación y cobranza, los pagos recibidos.
- ◆ Elaborar un informe diario de la cobranza efectuada, desglosando por concepto de pago recibido.
- ◆ Reportar al departamento de aclaraciones cualquier modificación a los registros de padrón de usuarios reportada por los usuarios al momento de efectuar el pago como nombres o domicilios incorrectos o clasificaciones de las tomas.
- ◆ Realizar las demás funciones que le sean asignadas por la Jefatura de Aclaración y Contratos

## **Lectorista**

### **Perfil del puesto:**

Nivel medio de enseñanza, con disponibilidad anímica correcta para desempeñar trabajos en campo.

### **Funciones y Responsabilidades:**

- ◆ Definir las rutas de lectura óptima de cada lectorista.
- ◆ Reportar las fugas de agua potable y alcantarillado y problemas detectados en campo o reportados por los usuarios, a la Unidad de Contratos y Aclaraciones por escrito.
- ◆ Efectuar la toma de lectura de acuerdo a la ruta definida de las tomas con medidor que le sean asignadas.
- ◆ Entregar a todos los usuarios los recibos de cobro, por ruta, de acuerdo a la ruta definida para la entrega de recibos y toma de lecturas.
- ◆ Reportar las tomas clandestinas y mal uso del agua detectadas en campo.
- ◆ Reportar las fugas de agua potable y alcantarillado y problemas detectados en campo o reportados por los usuarios, por escrito a la Unidad de Contratos y Aclaraciones.
- ◆ Verificar a la entrega de los recibos y en la toma de lecturas, que el uso reportado del agua corresponda al uso que se destina el agua en la toma.
- ◆ Recomendar por escrito a la Unidad de Contratos y Aclaraciones a usuarios que se detecten con alto consumo de agua y que tengan cuota fija para que les sea instalado medidor a la brevedad posible.
- ◆ Reportar a la Unidad de Contratos y Aclaraciones la colocación de dispositivos que impidan el buen funcionamiento de los medidores.
- ◆ Reportar a la Unidad de Contratos y Aclaraciones la colocación de dispositivos de succión de agua en la red.
- ◆ Llevar a cabo las inspecciones de aclaración de consumos de agua y de instalaciones de agua potable y alcantarillado que sean motivo de queja por los usuarios y que hayan sido solicitadas por la Unidad de Contratos y Aclaraciones.
- ◆ Notificar a los usuarios notificaciones de adeudo que sean solicitados por la Unidad de Contratos y Aclaraciones.
- ◆ Reportar los consumos de agua en las tomas con medidor a la Unidad de Contratos y Aclaraciones para su registro en el sistema de Lecturas, Facturación y Cobranza.
- ◆ Revisar y autorizar mensualmente el proceso previo de las lecturas de consumo por cada ruta de lectura.
- ◆ Elaborar informes mensuales de tomas por tipo y consumos de agua.

- ◆ Elaborar mensualmente reporte de análisis de frecuencias de consumos de agua.
- ◆ Exponer problemática para la adecuada toma de lecturas a la Unidad de Contratos y Aclaraciones para la adopción de medidas pertinentes en la instalación de medidores y su efectiva lectura. Proponer soluciones a la problemática.
- ◆ Permanecer días de guardia de acuerdo a calendario mensual, en oficinas para aclaración de reclamaciones de los usuarios.
- ◆ Realizar las demás funciones que le sean asignadas por el Director del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado.
- ◆ Realizar las demás funciones que le sean asignadas por la Dirección del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado.

## **Fontanero**

### **Perfil del puesto:**

Plomero con experiencia en la colocación de tomas de agua, reparación de fugas en tomas y en red de agua, con nivel medio de enseñanza.

### **Funciones y Responsabilidades:**

- ◆ Efectuar las instalaciones de tomas de agua y de alcantarillado que le sean reportadas por la Unidad de Aclaraciones y Contratos.
- ◆ Reportar las instalaciones de tomas de agua y de alcantarillado a la Unidad de Aclaraciones y Contratos
- ◆ Efectuar las reparaciones de fugas en tomas domiciliarias y en red de agua potable y de alcantarillado, que le sean reportadas por los usuarios, la Unidad de Contratos y Aclaraciones, el Director del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado o que hubiera detectado personalmente en campo.
- ◆ Abrir y cerrar válvulas de regulación de agua, para la distribución del agua por periodos de tiempo
- ◆ Operar el manejo de las bombas de aprovisionamiento de agua a la población.
- ◆ Elaborar un informe mensual al director del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de tomas de agua y de alcantarillado instaladas, reparadas y fugas en red.
- ◆ Elaborar informe mensual de producción de agua, en donde se especifique las horas de trabajo de las bombas y de operación de las válvulas para la distribución horaria del agua a la población.
- ◆ Efectuar las labores de campo auxiliándose del ayudante que le sea asignado.
- ◆ Las demás funciones que le sean asignadas por el director del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado.

## **Ayudante de Fontanero**

### **Perfil del puesto:**

Plomero con experiencia en la colocación de tomas de agua, reparación de fugas en tomas y en red de agua.

### **Funciones y Responsabilidades:**

- ◆ Efectuar las instalaciones de tomas de agua y de alcantarillado que le sean reportadas por la Unidad de Aclaraciones y Contratos.
- ◆ Reportar las instalaciones de tomas de agua y de alcantarillado a la Unidad de Aclaraciones y Contratos
- ◆ Efectuar las reparaciones de fugas en tomas domiciliarias y en red de agua potable y de alcantarillado, que le sean reportadas por los usuarios, la Unidad de Contratos y Aclaraciones, el Director del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado o que hubiera detectado personalmente en campo.
- ◆ Abrir y cerrar válvulas de regulación de agua, para la distribución del agua por periodos de tiempo
- ◆ Operar el manejo de las bombas de aprovisionamiento de agua a la población.
- ◆ Las demás funciones que le sean asignadas por el Fontanero o el director del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado.

54  
55



## PARTE II

# MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL AREA COMERCIAL

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL AREA COMERCIAL.**

El Manual del Área comercial cubre las funciones de contratación, altas, bajas y cambios al padrón de usuarios, aclaraciones de estado de cuenta y lecturas, lecturas de servicio medido, definición y actualización de rutas de lectura, facturación y cobranza y está orientado para ser manejado conjuntamente con el sistema computarizado del área comercial, principalmente.

Se encuentra organizado en dos partes. La primera parte es el Manual de Organización en donde en dos capítulos se presenta el organigrama y funciones y responsabilidades por puesto; y en la segunda parte en dos capítulos se describen en el capítulo 3 los procedimientos fundamentales y en el capítulo 4 se incluyen los formatos que se utilizan en los procedimientos.

En algunos de los procedimientos se hace una doble exposición, una en forma narrativa y otra en la forma formal de funciones, a fin de coadyuvar al entendimiento el procedimiento.

### ***PADRON DE USUARIOS***

Un usuario, para poder ser controlado por el proceso computarizado del área comercial debe ser registrado al Padrón de Usuarios. El registro al padrón de usuarios tiene dos aspectos: la contratación y su registro en el sistema computarizado. Para la contratación se requiere que el usuario se presente a Sistema de Agua Potable y Alcantarillado y cubriendo los requisitos preestablecidos y habiendo pagado el importe de la contratación, se proceda a la elaboración de su contrato. Con esta documentación se genera una orden para el área técnica para que proceda a la conexión correspondiente. Debe asimismo, registrarse en el sistema computarizado los datos relativos a la contratación y situación física de la conexión.

## **CONTRATACION DE USUARIOS**

Un usuario para contratar el servicio de agua potable y/o alcantarillado se debe presentar en la oficinas de Sistema de Agua Potable y Alcantarillado ubicadas en Centro de la población con la siguiente documentación:

1. El propietario de un predio, casa, condominio o algún bien raíz del área urbana de Nombre de la población o Municipio o de algunas de las poblaciones atendidas por Sistema de Agua Potable y Alcantarillado. En caso de no ser el dueño presentarse con carta poder donde se autoriza la operación de contratación.
2. Solicitud de Alineamiento y Número Oficial que se presenta previamente ante Planeación Municipal y Obras Públicas de Nombre de la población o Municipio.
3. Escrituras del predio, contrato de asignación de propiedad o contrato de compra-venta del bien inmueble o algún otro documento oficial equivalente que acredite su propiedad.
4. Solicitar la contratación, enterándose de los derechos de conexión que tiene que pagar.

Las anteriores condiciones pueden ser autorizadas a no ser cubiertas enteramente por el Director de Sistema de Agua Potable y Alcantarillado, según la situación legal, social y de tenencia, desarrollo de unidades Page 19 habitacionales nuevas o cualesquiera situaciones particulares que a juicio del director ameriten dispensa y se proceda a la contratación.

Con la documentación o autorización correspondiente, la persona encargada de la contratación, procederá a llenar los datos de la forma Contrato de Conexión y la forma de registro de usuario de la siguiente manera:

1. Ubicar en mapas manzaneros, la posición del predio a contratar, determinando si ese predio ya ha tenido previamente servicio y a que cuenta ha estado asociado. Si procede, deberá de cubrirse los adeudos pendientes de la cuenta anterior. En el mapa se determinará la sección, manzana, lote, sublote y ruta de lectura, y por las cuentas próximas a la toma, determinar la secuencia en la ruta de lectura de la toma.
2. Designar un número de cuenta, conforme al consecutivo.
3. Definir el tipo de usuario: 1-doméstico, 2-comercial, 3-Industrial y el subtipo en caso de que exista: 6-jubilado, 9-solo drenaje.
4. En caso de toma de tipo comercial o industrial, definir con letra y clase de usuario la actividad, conforme al listado de clases de usuario del sistema computarizado. Si no está registrado con clave todavía, notificarlo al encargado de cómputo para que se designe clave para la nueva clase de usuario.
5. Definir el tipo de servicio: 1-medido, 2-cuota fija, 3-promedio. En caso de cobro por promedio, definir de acuerdo el tipo de la propiedad el consumo considerado a cobrar en m<sup>3</sup>. La cuota fija difiere de la cuota promedio en que el monto del cobro de la cuota fija está determinado directamente por la tarifa, en tanto que el cobro por promedio, es cálculo como servicio medido de acuerdo al consumo considerado.

6. Nombre. Tomar los datos de la ortografía autorizada directamente por el usuario, poniendo primero los apellidos y después el ó los nombres. No utilizar abreviaturas en los nombres.
7. Domicilio y colonia y teléfono del propietario. La forma de registro del domicilio y colonia deberá de hacerse precisamente en la forma convenida internamente en el registro del sistema computarizado comercial y sólo se podrán utilizar las abreviaturas autorizadas.
8. Ubicación de la toma. En caso de que el domicilio del propietario sea diferente a ubicación de la toma, esto es, que se requiera que el recibo de pago de servicios mensual requiera ser entregado en otra localización diferente a la toma, al momento de registrarse indicarlo en el contrato para que se registre adecuadamente en el sistema computarizado.
9. Definir el tipo de toma: 1-1/2", 2-3/4", 3-1", 4-2", 5-3", 6-4", 7-6", 8-8".
10. Si la toma está ya conectada definir la toma como ya instalada.
11. Anotar los conceptos de pago en el contrato de conexión: Derechos de Conexión de Agua Potable, Derechos de Conexión de Alcantarillado, Pago de Medidor, Pago de materiales, de acuerdo a la tarifa vigente por tipo de usuario (doméstico, comercial, industrial), tipo de toma (diámetro de la toma), y en su caso zona de conexión. Situaciones especiales se cobrarán de acuerdo a una valuación de Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de los materiales y obras requeridos.
12. Ubicar en la forma del contrato las calles entre las cuales se localiza la toma contratada.
13. Mandar al usuario a pagar los derechos a la caja.
  - a) En caso de que el director de Sistema de Agua Potable y Alcantarillado, autorice que el pago de la contratación se haga en partes, se efectuará solamente el pago inicial autorizado y se identificará en el contrato de conexión el número de pagos mensuales a efectuar y el monto de cada uno, siendo todos los pagos de igual cantidad.
  - b) Si habrá pago en mensualidades de la conexión, esto deberá capturarse para cobros adicionales en el sistema computarizado como se explica posteriormente
14. Con las formas de contrato de conexión y recibo de pago de derechos efectuados, firmar el contrato de conexión por parte del usuario y pasar a firma del director de Sistema de Agua Potable y Alcantarillado el contrato de conexión o de la persona que el director autorice para que firme los contratos.
15. En caso de que la toma sea nueva, generar una orden de conexión, con copia del contrato de conexión, al departamento técnico, el cual deberá llenar en la forma la fecha en que quedó conectada la toma, y el número de medidor, en caso de que la toma quede con medidor.
16. Anotar en la forma de control de ordenes de conexión, el número de contrato, número de usuario, nombre, dirección y fecha. Al recibir los datos de conexión, que incluyan fecha de conexión y número de medidor, anotarlo en la misma forma y registrar en el sistema computarizado que la toma está instalada para que pueda ser facturada.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS  
Sistema de Agua Potable y Alcantarillado

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:			
CONTRATACION DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y/O ALCANTARILLADO			
OBJETIVO: Registrar nuevos usuarios en los servicios de agua potable y/o alcantarillado, cobrar los derechos y efectuar la conexión de los servicios.			
Activ. número	Responsable	Nombre de la actividad	Descripción de la Actividad
1	Usuario	Solicitar servicio	Con documentos oficiales que comprueben su propiedad, solicita la instalación de servicios de agua potable y/o alcantarillado ante el departamento de Contratos y Aclaraciones
2	Contratos y Aclaraciones	Revisión de documentos para contratación	Revisa los documentos que presenta el usuario para contratación para cubrir normas. Si no las cubre pasa a actividad 3, si las cubre pasa a actividad 4.
3	Dirección del Sistema	Dictaminar contrataciones especiales	Se entrevista con usuario y oye situación para contratación no presentando los papeles de propiedad. Si autoriza lo notifica por escrito o verbalmente al Departamento de Contratos y pasa a la actividad 4. Si no autoriza termina el procedimiento y no hay contratación.
4	Contratos y Aclaraciones	Verificar existencia de servicios en zona a contratar	Revisa en mapas y documentación la existencia de servicio solicitado. Si no existe notifica al usuario y no hay contratación.
5	Contratos y Aclaraciones	Informar importe de derechos por conexión al usuario	Si existe, busca en tarifas de servicios los derechos de contratación y lo notifica al usuario.
6	Usuario	Enterarse del pago de derechos de conexión	Es informa del costo de los derechos y que tiene que pagarlos totalmente al contratarse. Si no puede pagar, pasar al punto 7, si puede pagar, notifica su aceptación al encargado de contratos
7	Usuario	Solicitar pago de derechos de conexión en mensualidades.	Solicita ante la Unidad de Contratos y Aclaraciones el pago en mensualidades los derechos de conexión.

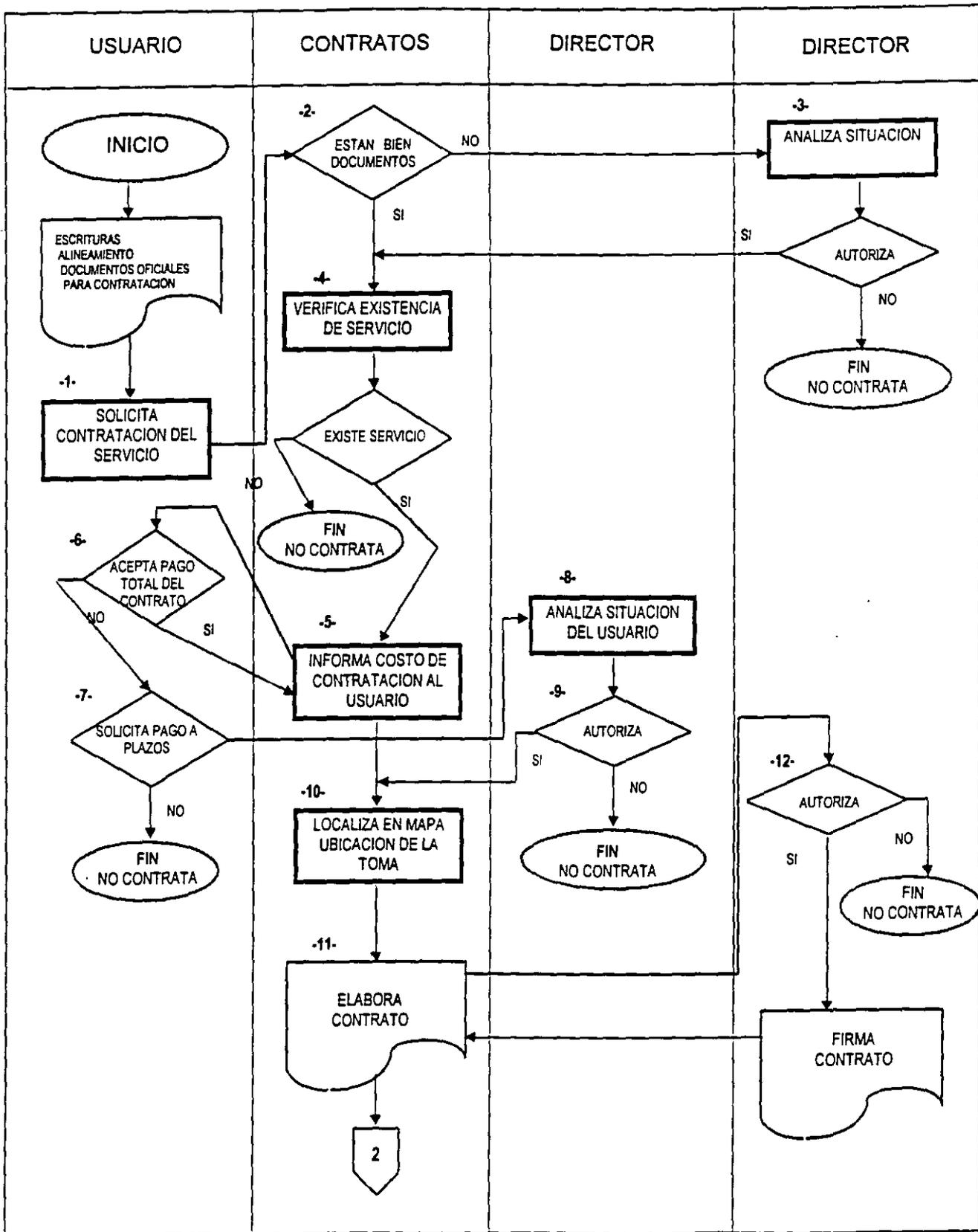
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:			
CONTRATACION DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y/O ALCANTARILLADO			
Activ. número	Responsable	Nombre de la actividad	Descripción de la Actividad
8	Director del Sistema	Dictaminar solicitud de pago de derechos de conexión en mensualidades	Analiza situación del usuario de de pago en mensualidades. Si no autoriza informa al usuario y no hay contratación. Si autoriza pasa al punto 9.
9	Director del Sistema	Autorizar pago de derechos en mensualidades	Dependiendo de la autorización, determina el pago inicial y el monto y cantidad de mensualidades e informa al departamento de contratos.
10	Contratos y Aclaraciones	Identificar usuario en planos y clasificaciones.	Determinar ubicación física de la conexión a efectuar, clasificar al usuario en ruta de lectura, tipo de usuario, tipo de toma y clase de usuario, conforme a planos y catalogos correspondientes.
11	Contratos y Aclaraciones	Elaboración del contrato	Llena el formato del contrato con los datos del usuario.
12	Dirección del Sistema	Firmar contrato de servicios	Revisa contrato y autoriza. Si lo autoriza lo firma y lo pasa al Departamento de contratos. Si no lo autoriza no hay contratación y termina procedimiento. Si el usuario paga en mensualidades pasa a actividad núm. 13. Si paga todos los derechos pasar a la actividad número 14.
13	Contratos y Aclaraciones	Elaborar pagarés de pagos en mensualidades y registrar pago inicial en contrato	Registra en el contrato el monto del primer pago y monto y cantidad de mensualidades restantes. Elaborar pagarés por los pagos pendientes de efectuar. Pasar a la actividad número 15.
14	Contratos y Aclaraciones	Registrar pago de derechos en contrato	Registra en el contrato el monto de los derechos a pagar.
15	Usuario	Recibir documentos para efectuar el pago de derechos de conexión	Recibe la forma del contrato para efectuar el pago de derechos de conexión y es informado del resto del procedimiento y tiempo de conexión de los servicios.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS  
Sistema de Agua Potable y Alcantarillado

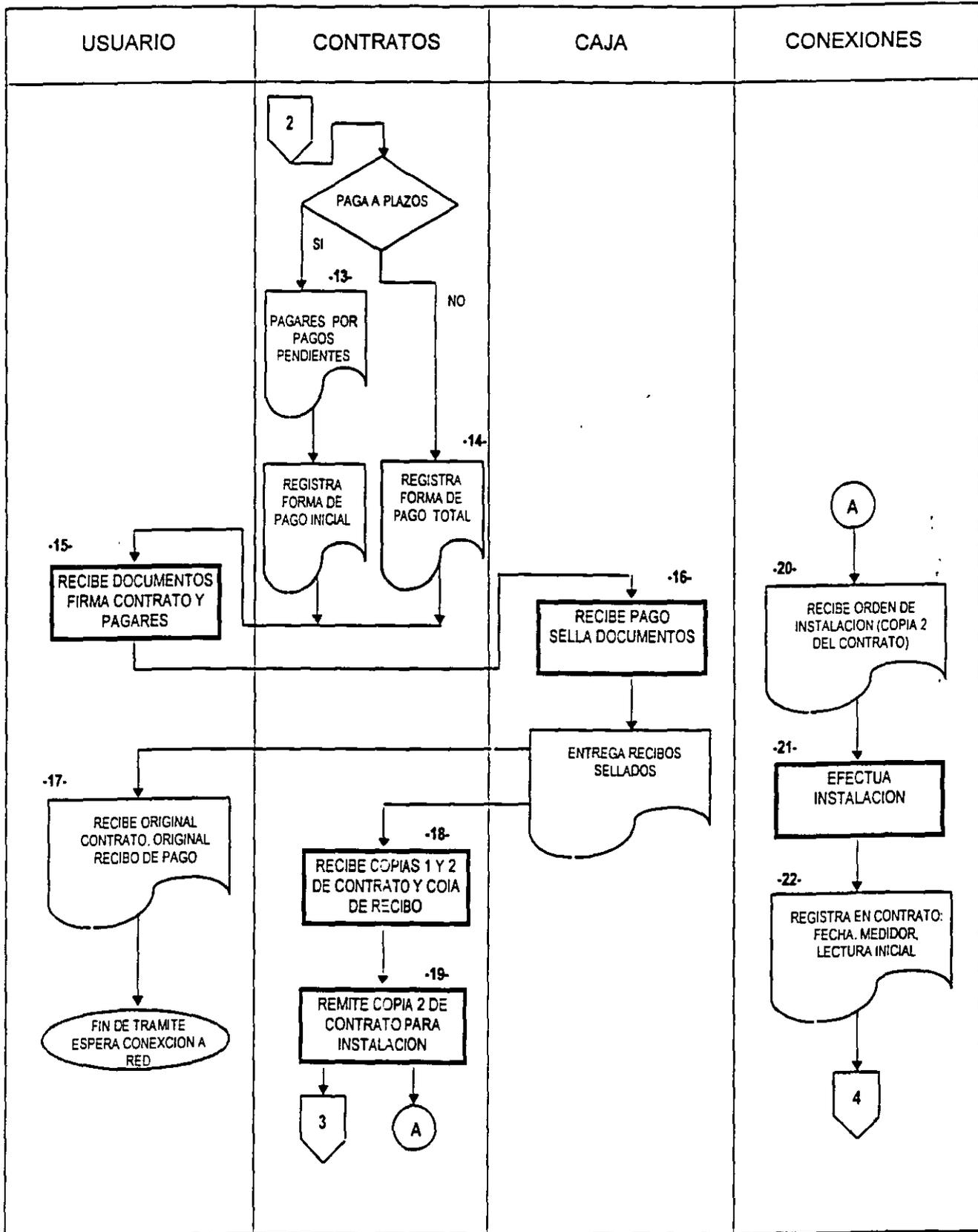
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:			
CONTRATACION DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y/O ALCANTARILLADO			
Activ. número	Responsable	Nombre de la actividad	Descripción de la Actividad
16	Caja	Recibir pago de derechos de conexión	Recibe del usuario el pago de derechos especificado en la forma del contrato y hace recibo de la cantidad recibida y concepto del pago. Sella el contrato en sus tres tantos y entrega al usuario original de contrato si hizo el pago total. Entrega original de recibo de pago efectuado. En caso de pagos parciales entregara el contrato al finiquito de pago de derechos.
17	Usuario	Recibir comprobante de pago de derechos	Recibe original de recibo de pago efectuado. Si paga en mensualidades al terminar de pagar solicita el original de contrato se servicios de agua potable y/o drenaje.
18	Contratos y Aclaraciones	Recibir contrato y recibo de pago de derechos	Recibe de la caja las copias 1 y 2 del contrato de servicios y copia del recibo del pago total o pago inicial de pago del contrato de servicios.
19	Contratos y Aclaraciones	Mandar a efectuar la conexión de servicios	Remite copia 2 del contrato de servicios al departamento de conexiones, solicitando que sea llenada la información cuando se efectúe la instalación de fecha, medidor y lectura inicial. Continúa en actividades 20 y 23.
20	Conexiones	Recibir orden de conexión de servicios	Recibe orden de conexión de servicios de agua y/o alcantarillado y la programa.
21	Conexiones	Efectuar instalación de servicios	Instala la conexión de servicios de agua potable y/o alcantarillado.
22	Conexiones	Registrar en copia 2 de contrato datos de conexión	Registra en la copia 2 del contrato la fecha de conexión y en caso de haber instalado medidor en el servicio de agua, anota el número de medidor y la lectura inicial. Pasa a la actividad 26.

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:			
CONTRATACION DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y/O ALCANTARILLADO			
Activ. número	Responsable	Nombre de la actividad	Descripción de la Actividad
23	Contratos y Aclaraciones	Elaborar forma de registro de usuario	Con los datos de contrato, ubicación y clasificaciones del usuario, elabora la forma de registro de usuario. Le asigna número de usuario.
24	Contratos y Aclaraciones	Registrar usuario en sistema de cómputo	Registra en el sistema de cómputo al usuario y en caso de que no esté instalado todavía, no lo activa para la facturación.
25	Contratos y Aclaraciones	Archivar documentación	Archiva la copia 1 del contrato de usuario con la copia 1 del recibo de pago. Queda en espera de notificación de instalación efectuada por parte del departamento de conexiones.
26	Contratos y Aclaraciones	Recibir notificación de conexión efectuada	Recibe copia 2 del contrato con la fecha de conexión, y en caso de haberse instalado el medidor el número de medidor y la lectura inicial.
27	Contratos y Aclaraciones	Activar usuario para facturación	Activa al usuario en sistema para que sea facturable a partir de la siguiente facturación y en caso de medidor, registra el número y la lectura inicial.
28	Contratos y Aclaraciones	Determinar si hay pagos parciales en facturación	En caso de que el contrato tenga pagos pendientes en mensualidades pasar copia 2 del contrato para registro de mensualidades en sistema de cómputo. Si no hay pagos parciales pasa a activ. 30
29	Contratos y Aclaraciones	Registrar mensualidades de derechos de conexión	Registra el sistema de cómputo el monto y cantidad de mensualidades de pago de derechos. Anota en copia 2 de contrato fecha de registro de pagos parciales en sistema de cómputo.
30	Contratos y Aclaraciones	Archivar contrato	Archiva copia 2 de contrato en caso de pagos parciales.
TERMINACION			

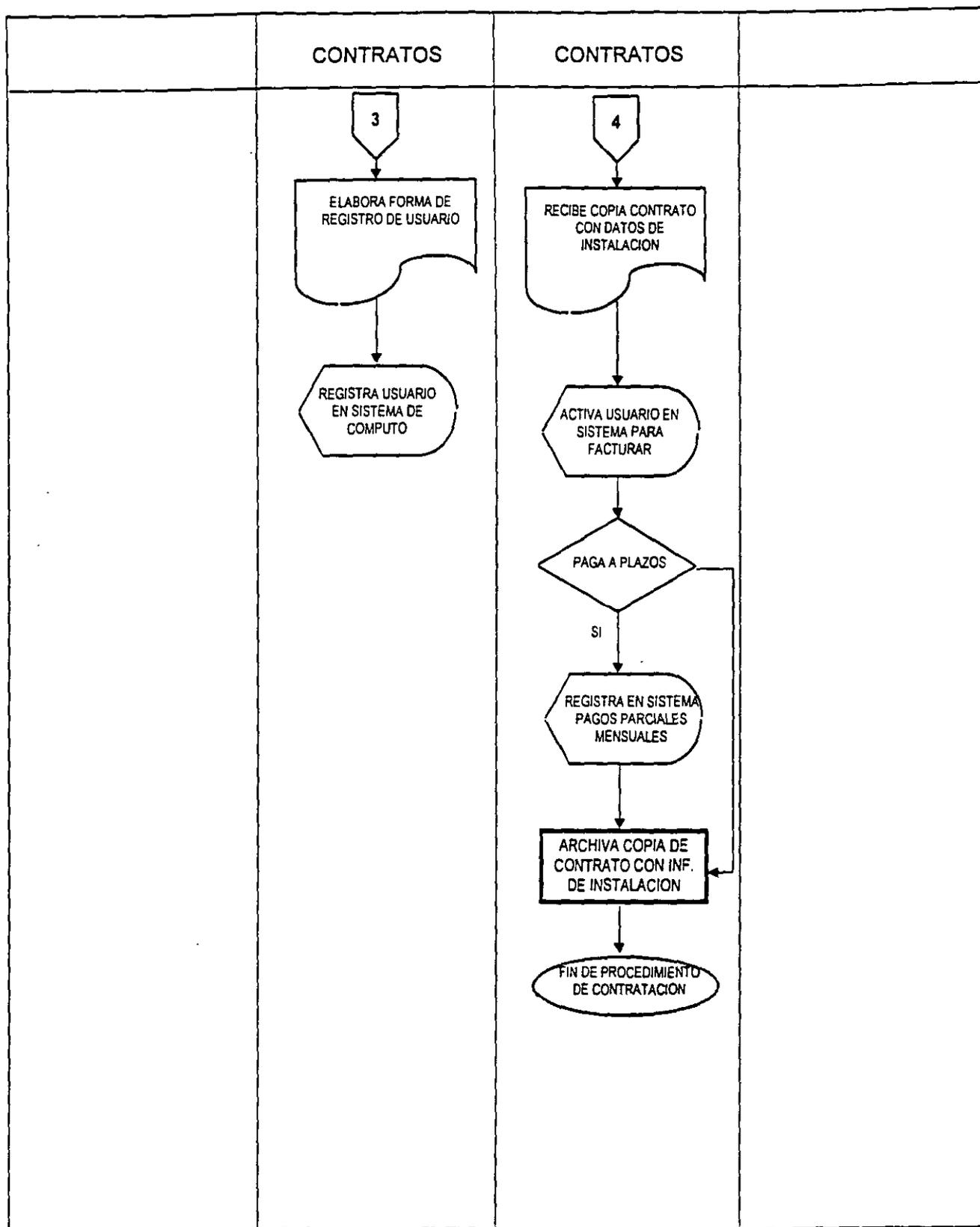
### CONTRATACION



## CONTRATACION



## CONTRATACION



## **REGISTRO DE USUARIOS**

Con la forma de contrato de conexión, o con la forma de registro de usuarios del censo del Padrón de Usuarios, proceder al registro de cada usuario en el sistema computacional. Este registro forma parte del procedimiento de contratación de usuario se inserta aquí las especificaciones técnicas del llenado de la forma.

La información tanto en el contrato de conexión como en el registro de usuarios, deberá estar llena en todos sus conceptos para su adecuado registro.

La información a registrar es:

**Usuario** El número de usuario es de nueve posiciones. Las tres primeras corresponden a la población: "001" para Nombre de la población o Municipio, otras poblaciones se pueden dar de alta posteriormente, revisar el listado de localidades del sistema. Las seis últimas corresponden el número de usuario, si tiene menos de 6 dígitos, rellenar con ceros, ejemplo el usuario con número de cuenta o de boleta anterior 245 tendrá asociado el número de usuario "001000245".

**Ruta de Lectura** Se compone de dos números, uno de dos posiciones que es el número de la ruta, y otro de cuatro posiciones es el número de secuencia dentro de la ruta de lectura. Esto deberá definirse apoyándose en los mapas de rutas de lecturas que contienen la ubicación de las tomas cercanas.

**Contrato** Número de contrato, de hasta seis posiciones numéricas.

**Medidor** Número de medidor, de hasta ocho posiciones numéricas.

**Estado del Medidor** Es una clave para registrar el estado del medidor. Al momento de dar de alta al usuario no registrar dato.

**Fecha Desp.** Es la fecha en que se reactiva el medidor descompuesto o la fecha de reporte de falla del medidor. Al momento de dar de alta al usuario no registrar dato.

**Nombre** Hasta cuarenta posiciones, con la ortografía registrada en el contrato de conexión o forma de registro de usuarios, que fue autorizada por el usuario. No utilizar abreviaturas.

**Dirección** Hasta cuarenta posiciones, es el domicilio de ubicación de la toma. Utilizar los nombres para las calles, avenidas, privadas, retornos, callejones convenidos internamente para el sistema comercial, con las abreviaturas exclusivamente autorizadas y siempre de la misma forma. En caso de que el recibo tenga que entregarse en otro domicilio diferente a la ubicación de la toma, ver si es posible que en esta dirección también sea incluida la colonia del domicilio.

**Ubicación** Hasta cuarenta posiciones, es la colonia. En caso de que el recibo tenga que entregarse en otro domicilio diferente al de ubicación de la toma, en este lugar registrar el domicilio de entrega del recibo, y si es posible la colonia y en este caso, también codificar al usuario con el número 2, en la código de usuario.

**Departamentos** Aquí deberán registrarse un dato mayor que 1 en los casos en que la tarifa básica se aplicará varias veces al usuario para cubrir el hecho de que varias viviendas o comercios estén asociadas a una sola toma. En el caso del servicio medido, el consumo será dividido por el número de departamentos para determinar la tarifa básica, antes de aplicar el número de viviendas como factor a la tarifa básica.

**Tipo de Usuario** Se compone de un campo de una posición numérica que es el tipo y otro campo de una posición alfanumérica que es el subtipo: El tipo puede ser 1-doméstico, 2-comercial, 3-industrial; el subtipo puede ser un espacio en blanco, 1,2,3,4,5 para zonas por cuota fija, 6-jubilados, 9-usuarios solo con drenaje.

**Tipo de Toma** 1 toma de 1/2" de diámetro, 2-3/4", 3-1", 4-2", 5-3", 6-4", 7-6", 8-8".

**Tipo de servicio** 1-medido, 2-cuota fija, 3-promedio. La cuota fija difiere de la cuota promedio en que el monto del cobro de la cuota fija está determinado directamente por la tarifa, en tanto que el cobro por promedio, es cálculo como servicio medido de acuerdo al consumo considerado. En caso de que al usuario se le haya determinado una cuota promedio, después de la alta, pasar al registro de lecturas y poner el consumo reporta al contrario o definirlo.

**Exento** Por norma del Reglamento de Sistema de Agua Potable y Alcantarillado, ningún usuario está exento del pago del servicio, por lo que siempre deberá ser N.

**Drenaje** S-sí, N-no. Define cuando el usuario tiene el servicio de drenaje conectado.

**Instalación** Deberá registrarse 1, cuando el usuario ya es facturable, 2-cuando ya está contratado pero todavía no es facturable, 3-cuando se ha determinado que no se siga facturando esa cuenta hasta nuevo aviso por situaciones especiales definidas por el director de Sistema de Agua Potable y Alcantarillado. Para que un usuario sea facturable, es indispensable que este campo tenga un número 1. Deben de registrarse al padrón todos los usuarios, desde el momento mismo de la contratación, aún cuando todavía no tengan instalado el servicio.

**Clase de usuario** Clave numérica de cuatro posiciones para identificar el giro comercial o industrial de la toma. Las clases de usuarios deben de haber sido registradas previamente para que pueda introducirse dato en este campo.

**Fecha de Alta** Es la fecha del contrato.

**Clave catastral** Se utiliza para la identificación del predio en la ciudad, por medio de una clasificación como sigue: tres posiciones para sector, tres posiciones para manzana, tres posiciones para lote. En caso de propiedades en condominio o que no pueden definirse de manera independiente en los mapas, el sublote en tres posiciones. Solo se usarán 9 o 12 posiciones según el caso de las 14 disponibles en este campo.

**Libro** Es una subclasificación de la ruta de lectura, en caso de que se quiera identificar el número de paquete de tarjetas de lectura

**Código de Usuario** Poner el número 2, para los casos en que el recibo tenga que entregarse en otro domicilio diferente al de ubicación de la toma, como en el caso de que la toma esté

en un lote baldío, o los usuarios no están frecuentemente y se quiere que el recibo sea entregado en otro domicilio para que se efectúe el pago. Si se quiere hacer un uso adicional de este campo con otro fin en el sistema, conservar la última posición del dato como un número dos para identificar el caso anteriormente mencionado.

**Otros códigos** Son tres claves de dos posiciones, está disponibles los dos primeros campos para algunas clasificaciones de los usuarios, la tercera es utilizada en el proceso de facturación y en caso de en ella sea puesto un dato, será sobrescrito durante el proceso de facturación. Durante el proceso del censo en campo de actualización del padrón de usuarios, se registró en los dos primeros campos el año y mes del último pago efectuado.

**Toma de gobierno** Poner un 1 en caso de la toma sea de una dependencia gubernamental, ya sea municipal, estatal o federal. La diferenciación entre los diferentes tipos se hace a través de la clase de usuario

**Pagos de más** Es el saldo a favor del usuario, cuando éste exista al dar de alta el usuario, ya sea que provenga de procedimientos manuales el registro o porque al contratarse quiera pagar por adelantado varios meses.

**Rezago Manual** Es el saldo en contra del usuario, cuando sea transferido del procedimiento manual al computarizado. Este registro se conservará por separada hasta que sea saldada la cuenta del usuario. En otra parte del registro del usuario, se llevarán diferenciados sus adeudos mensualmente.

## **CAMBIO DE NOMBRE**

Para el cambio de nombre del usuario de una toma se requieren los mismos documentos que para dar de alta a un usuario con las salvedades allí apuntadas.

El registro del cambio de nombre requiere un pago de derechos que fijará el consejo de Sistema de Agua Potable y Alcantarillado. Debe de hacerse de inmediato el registro con el mismo número de usuario, en la opción de modificaciones al Padrón de Usuarios. Se debe llenar la forma de cambio de nombre de usuario de una toma, que contiene los siguientes datos:

**Usuario**      Clave del usuario

**Nombre**      Nombre del nuevo usuario

**Domicilio**    Calle y número

**Ubicación**    Colonia. Para los casos en que en esta opción se quiera que el recibo sea entrega en otro domicilio, atenerse a las instrucciones de domicilio y ubicación dadas en Contratación de Usuarios, en este mismo capítulo.

**Ruta de Lectura**    Rectificar en mapas la posición de la toma y en los listados de rutas de lectura y entrega de recibos la secuencia que le corresponde a la toma en la toma.

Llenar una forma de registro de usuario, comprobando todos los datos directamente del usuario, para actualizar adecuadamente la información de la toma de la cual se pide el cambio de nombre.

El nivel del usuario del sistema computarizado para hacer modificaciones al nombre del usuario de una toma es de 6.

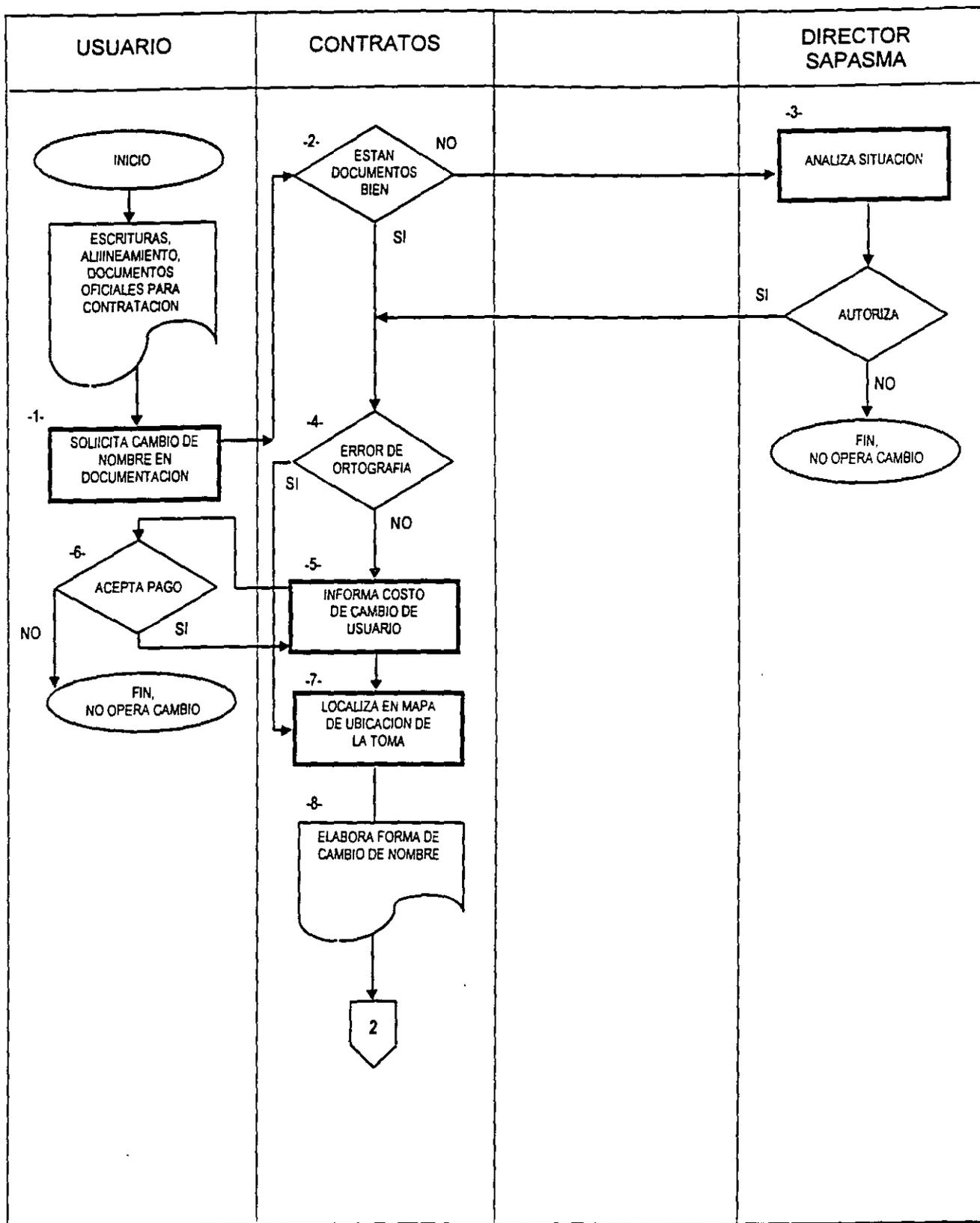
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:			
CAMBIO DE NOMBRE EN CONTRATO DE SERVICIOS			
OBJETIVO:			
Actualizar el nombre del usuario en los registros del sistema de agua potable y alcantarillado.			
Activ. número	Responsable	Nombre de la actividad	Descripción de la Actividad
1	Usuario	Solicitar cambio de nombre	Con documentos oficiales que comprueben su propiedad, solicita el cambio de nombre en la facturación de los servicios de agua potable y/o alcantarillado en el departamento de contratos.
2	Contratos y Aclaraciones	Revisión de documentos para cambio de nombre	Revisa los documentos que presenta el usuario para el cambio de nombre para cubrir normas. Si no las cubre pasa a actividad 3, si las cubre pasa a actividad 4.
3	Dirección del Sistema	Dictaminar contrataciones especiales	Se entrevista con usuario y oye situación para cambio de nombre no presentando papeles de propiedad. Si autoriza lo notifica por escrito o verbalmente al Departamento de Contratos y pasa a la actividad 4. Si no autoriza termina el procedimiento y no hay cambio de nombre.
4	Contratos y Aclaraciones	Verificar si el cambio solicitado es por falta de ortografía	Verifica si es falta de ortografía, si lo es pasa a la actividad 7, sino pasa a la actividad 5.
5	Contratos y Aclaraciones	Informar importe de cambio de nombre	Informa costo del cambio de nombre al usuario y solicita su aprobación.
6	Usuario	Enterarse del pago de derechos de conexión	Es informado del costo del cambio de nombre. Si acepta el pago pasa a la actividad 7, si no lo acepta no opera el cambio.
7	Contratos y Aclaraciones	Localizar en mapa ubicación de la toma	Localiza en mapa la ubicación de toma y verifica los datos de clasificación del usuario y revisa la dirección.
8	Contratos y Aclaraciones	Elaborar forma de cambio de nombre	Elabora forma de cambio de nombre.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS  
Sistema de Agua Potable y Alcantarillado

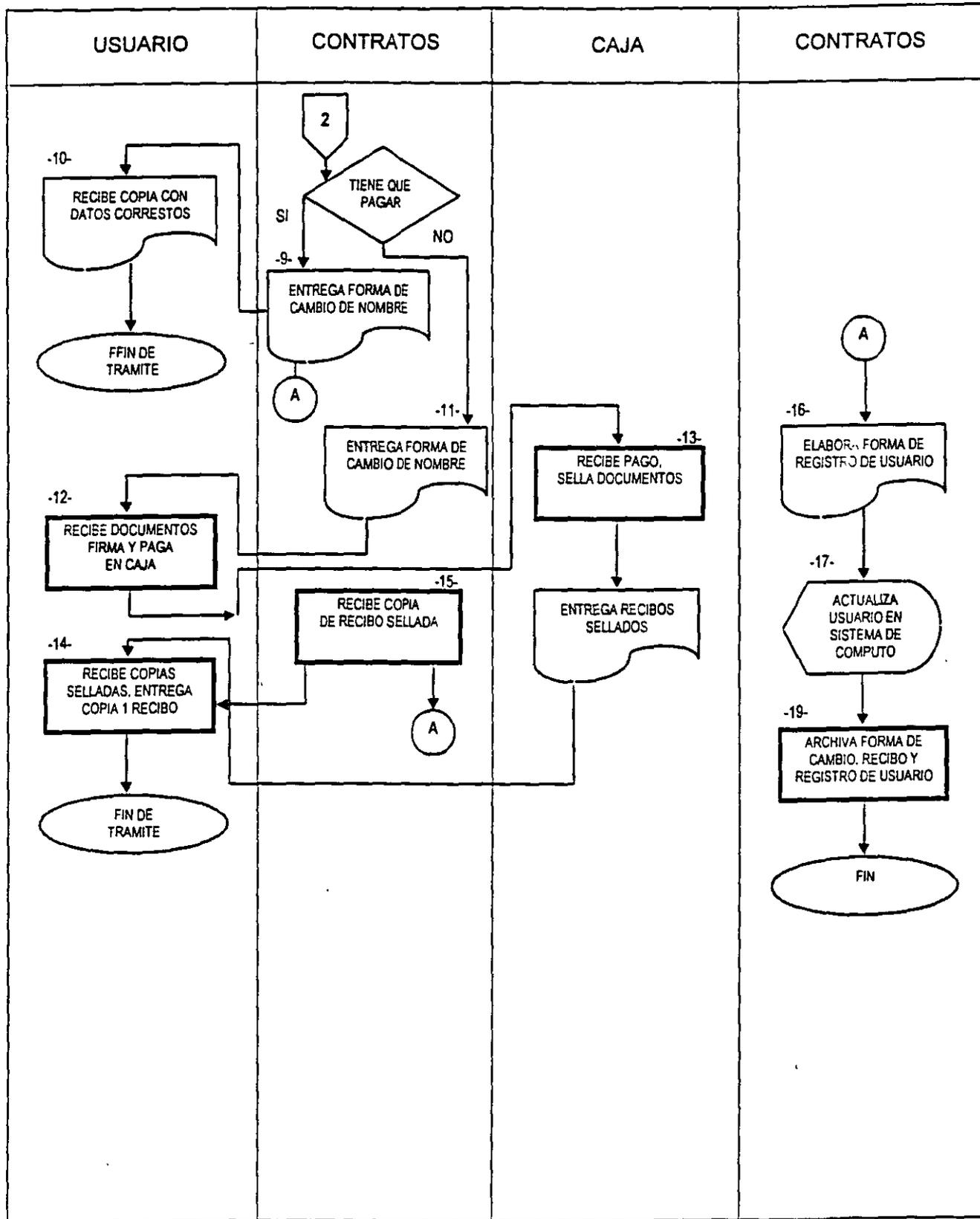
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:			
CAMBIO DE NOMBRE EN CONTRATO DE SERVICIOS			
Activ. número	Responsable	Nombre de la actividad	Descripción de la Actividad
9	Contratos y Aclaraciones	Entregar forma de cambio de nombre	Si el usuario no tiene que pagar derechos por el cambio de nombre se entrega copia de la forma de cambio de nombre.
10	Usuario	Recibir forma de cambio de nombre	Recibe forma de cambio de nombre la firma y conserva la copia 1. El usuario termina con esto su trámite.
11	Contratos y Aclaraciones	Mandar a efectuar el pago de derechos al usuario	Entrega la forma de cambio de nombre, para que la firme y pase a pagar derechos por cambio de nombre.
12	Usuario	Firmar forma y pagar derechos	Firma la forma de cambio de nombre y pasa a caja a pagar los derechos por el cambio de nombre
13	Caja	Recibir pago de derechos de cambio de nombre	Recibe del usuario el pago de derechos especificado en la forma de cambio de nombre, elabora recibo por cantidad y concepto del pago. Sella forma de cambio de nombre en dos tantos y las entrega al usuario junto con dos tantos del recibo de pago, original y copia 1.
14	Usuario	Recibir copias y entregar copia de recibo	Recibe las copias selladas y dos tantos del recibo de pago. Conserva original del recibo y copia 1 de la forma de cambio de usuario y entrega original de cambio de nombre y copia 1 de recibo de pago de derechos. El usuario termina con esto su trámite.
15	Contratos y Aclaraciones	Recibir copia de recibo de pago de derechos	Recibe del usuario la copia de pago de derechos y el original del documento de cambio de nombre.
16	Contratos y Aclaraciones	Elaborar forma de registro de usuario	Elabora forma de registro de usuario rectificando los datos registrados anteriormente en sus clasificaciones de la toma.

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:			
CAMBIO DE NOMBRE EN CONTRATO DE SERVICIOS			
Activ. número	Responsable	Nombre de la actividad	Descripción de la Actividad
17	Contratos y Aclaraciones	Actualizar datos del usuario en sistema de cómputo	Actualiza registro de usuario en el nombre y las clasificaciones que hubieran cambiado.
18	Contratos y Aclaraciones	Archivar documentos	Archiva original de cambio de nombre, copia 1 de pago de derechos y original de registro de de usuario  TERMINACION

### CAMBIO DE NOMBRE



### CAMBIO DE NOMBRE



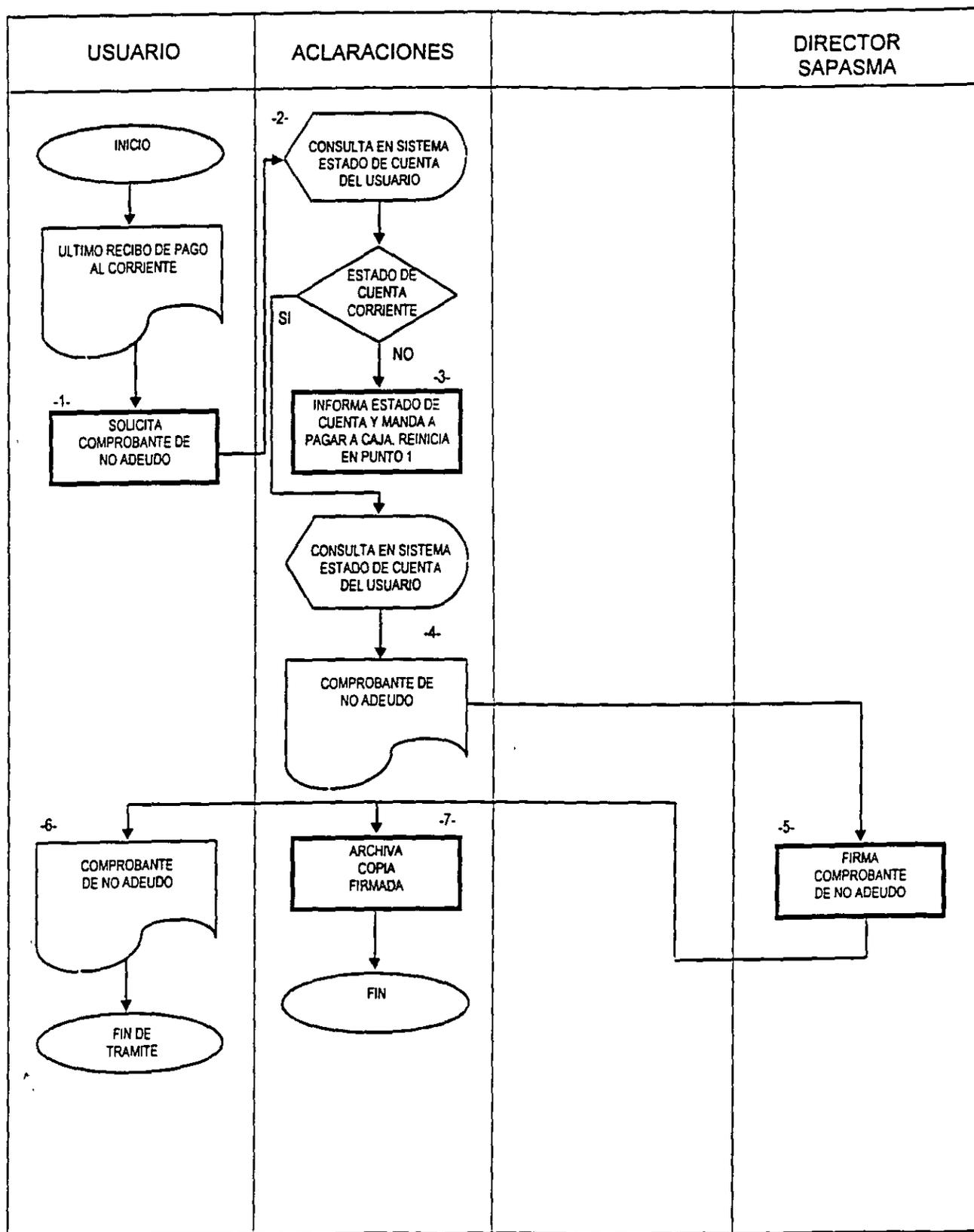
## **COMPROBANTES DE NO ADEUDO**

La emisión de un comprobante de no adeudo, se expedirá para los usuarios que así lo soliciten y que su pago esté al corriente. Para comprobar que un usuario esté al corriente de su pago se puede presentar con el comprobante del último pago y se comprobará en el sistema computarizado que la operación esté registrada y se esté al corriente del pago. El comprobante de no adeudo se expide en papel membretado de Sistema de Agua Potable y Alcantarillado, utilizando la opción de reimpresión de un recibo de facturación con el tipo de recibo NOADE, y una vez impreso, pasar a firma del director de Sistema de Agua Potable y Alcantarillado el documento, o de la persona que el autorice para tal efecto.

El nivel del usuario del sistema computarizado para generar una duplicación de un recibo es de 12.

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:			
COMPROBANTE DE NO ADEUDO			
OBJETIVO: Expedición de comprobante de no adeudo para tramites notariales del usuario			
Activ. número	Responsable	Nombre de la actividad	Descripción de la Actividad
1	Usuario	Solicitar comprobante de no adeudo	Con el recibo de pago efectuado de la última facturación efectuada, solicita un comprobante de no adeudo.
2	Contratos y Aclaraciones	Consultar estado de cuenta del usuario	Consulta en sistema de cómputo el estado de cuenta del usuario y verifica que esté al corriente de sus pagos. Si esta al corriente pasa a la actividad 4.
3	Contratos y Aclaraciones	Informar estado de cuenta	Informa al usuario el monto del adeudo y manda a la caja a pagar para que le pueda ser expedido el comprobante de no adeudo. Reinicia en punto 1 nuevamente.
4	Contratos y Aclaraciones	Elaborar comprobante de no adeudo	En papel membretado, en la opción de reimpresión de recibos con nombre NOADE, imprimir en dos tantos el comprobante y llevarlo a firmar a la dirección del Sistema
5	Dirección del Sistema	Firmar comprobante de no adeudo	Firma el comprobante de no adeudo que se entrega al usuario.
6	Usuario	Recibir comprobante de no adeudo	Recibe original de comprobante de no adeudo y firma copia de recibido. Con esto el usuario termina el tramite.
7	Aclaraciones	Archivar copia firmada	Archiva copia firmada por el usuario de recibo de comprobante de no adeudo.
TERMINACION			

## COMPROBANTE DE NO ADEUDO



## **BAJAS DE USUARIOS**

Una baja de usuario, sólo es operable, en el sistema computarizado cuando la cuenta esté completamente pagada. Opera cuando se presenta un usuario a liquidar los adeudos y a solicitar que se cancele su toma. No se debe aplicar esta opción para cuando se hace cambio de propietario.

Se puede dar también de baja un usuario, cuando habiéndose detectado algún error de registro del padrón se generó una cuenta duplicada, entonces se debe cancelar primeramente el saldo del usuario, por medio de la forma de Rectificación de Estado de Cuenta de Usuario, debidamente firmada por el responsable de modificaciones al Padrón que será el jefe de aclaraciones. Con esa forma debidamente firmada, que será guardada en los registros contables, se anulará el saldo del usuario en el sistema computarizado y posteriormente se le dará de baja.

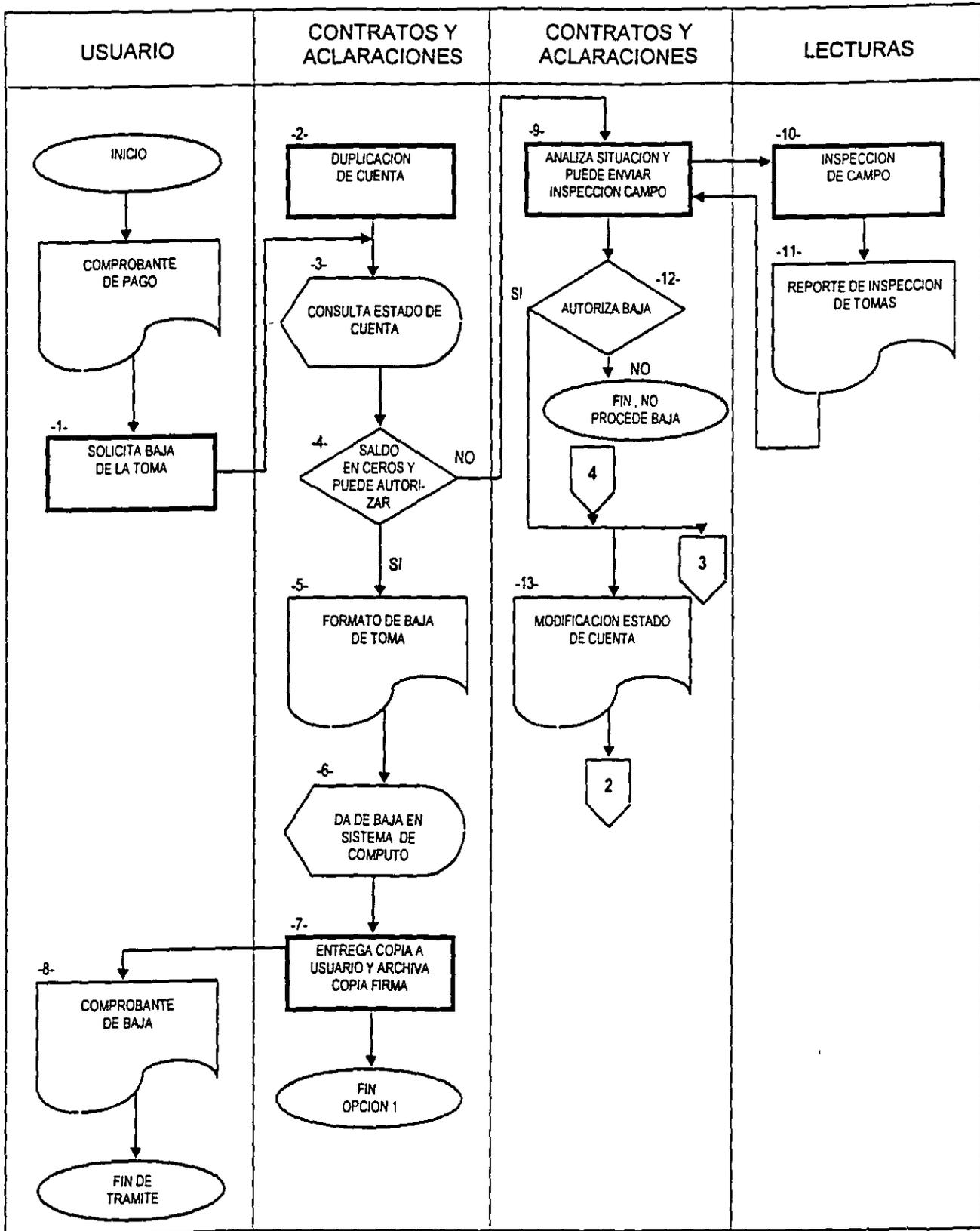
El nivel de acceso para dar rectificar el estado de cuenta de un usuario es de 10, y el nivel para dar de baja a un usuario es de 12.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS  
Sistema de Agua Potable y Alcantarillado

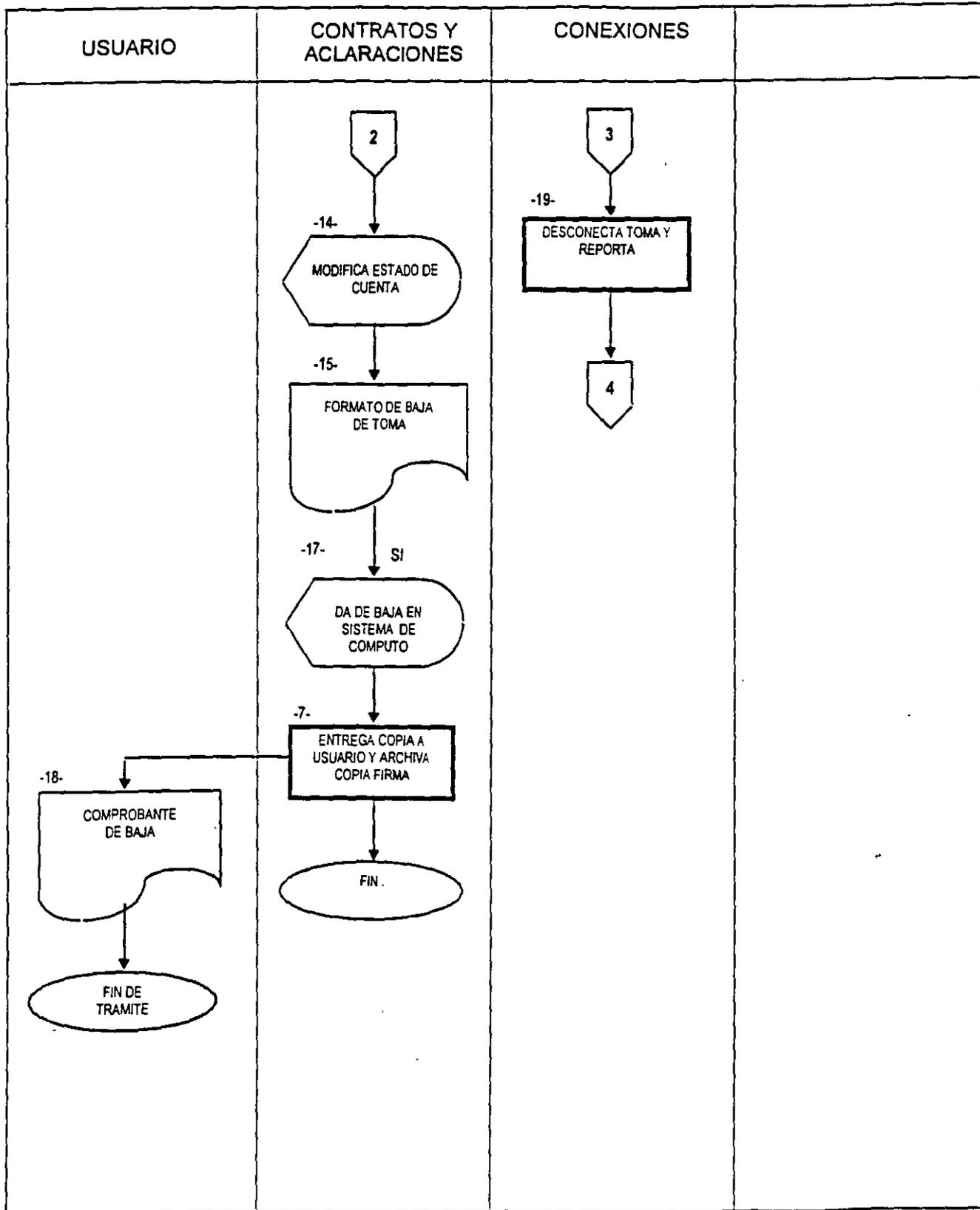
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:			
BAJA DE USUARIO			
OBJETIVO:			
Dar de baja un usuario por cancelación de toma			
Activ. número	Responsable	Nombre de la actividad	Descripción de la Actividad
1	Usuario	Solicitar baja de toma	Con el comprobante de pago a la fecha, solicita baja, por alguna razón que debiera aprobarse en el departamento de aclaraciones.
2	Contratos y Aclaraciones	Generar una baja por revisión de cuentas	Inicia un proceso de baja el departamento por revisión de documentación y verificando que opera la baja.
3	Contratos y Aclaraciones	Consultar estado de cuenta	Si se presentó un usuario a solicitar baja, se analiza el caso y en caso de que opere se sigue la operación. Se consulta estado de cuenta en sistema de cómputo.
4	Contratos y Aclaraciones	Definir si se opera la baja	Si el saldo esta en cero y se autoriza la baja, pasar a la actividad 5, si no pasar a la actividad 9.
5	Contratos y Aclaraciones	Elaborar formato de baja de usuario	Elabora un formato de baja en donde identifica la toma y la razón de la baja, por duplicado
6	Contratos y Aclaraciones	Dar de baja en sistema de cómputo	Da de baja la cuenta en el sistema de cómputo.
7	Contratos y Aclaraciones	Entregar comprobante de baja	En caso de ser solicitado por el usuario la baja, se le entrega la copia de la baja al usuario quien debe firmar de recibido y archiva documento.
8	Usuario	Recibir comprobante de baja	En caso de haber solicitado la baja el usuario, firma de recibido el original y recibe la copia. Fin del proceso bajo esta opción.
9	Contratos y Aclaraciones	Analizar situación de baja solicitada	Analiza la situación de baja solicitada de acuerdo a usuario y documentación. De ser necesario solicita inspección de campo al departamento de lecturas. Si no hay inspección pasa actividad 12

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:			
BAJA DE USUARIO			
Activ. número	Responsable	Nombre de la actividad	Descripción de la Actividad
10	Lecturas	Realizar inspección de toma	Realiza inspección de toma que ha sido solicitada baja.
11	Lecturas	Reportar inspección de toma	Elabora reporte de inspección de toma.
12	Contratos y Aclaraciones	Decidir si se autoriza la baja	Dependiendo de la situación, autoriza o no la baja de la toma. Si no autoriza, se termina el proceso y no opera la baja. Si la autoriza pasa a actividad 13.
13	Contratos y Aclaraciones	Elaborar formato de modificación de estado de cuenta.	Elabora un formato de modificación de estado de cuenta a ceros para que pueda ser dado de baja y lo firma. Remite orden a conexiones para cancelar la toma de ser necesario (actividad 19).
14	Contratos y Aclaraciones	Modificar estado de cuenta en sistema	Modifica en sistema de cómputo el estado de cuenta para que quede en cero y pueda ser dada de baja la toma.
15	Contratos y Aclaraciones	Elaborar formato de baja de usuario	Elabora un formato de baja en donde identifica la toma y la razón de la baja.
16	Contratos y Aclaraciones	Dar de baja en sistema de cómputo	Da de baja la cuenta en el sistema de cómputo.
17	Contratos y Aclaraciones	Entregar comprobante de baja	En caso de ser solicitado por el usuario la baja, se le entrega la copia de la baja al usuario quien debe firmar de recibido y archiva documento.
18	Usuario	Recibir comprobante de baja	En caso de haber solicitado la baja el usuario, firma de recibido el original y recibe la copia.
19	Conexiones	Desconectar toma	Efectúa la desconexión de la toma que le fue notificada. Informa a Contratos y Aclaraciones.
TERMINACION			

## BAJAS DE USUARIOS DEL SISTEMA



## BAJAS DE USUARIOS DEL SISTEMA



## ***CAMBIOS DE CLASIFICACIONES DE USUARIOS***

La información de un usuario que se puede cambiar en la misma que se apuntó en Registro de Usuarios. Los cambios pueden operar por diversas razones ya sea por aclaraciones a que se presente un usuario o por que personal de campo del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado detecte las diferencias al hacer conexiones o al entregar recibos o tomar lecturas de medidor, ó al hacer inspecciones de campo.

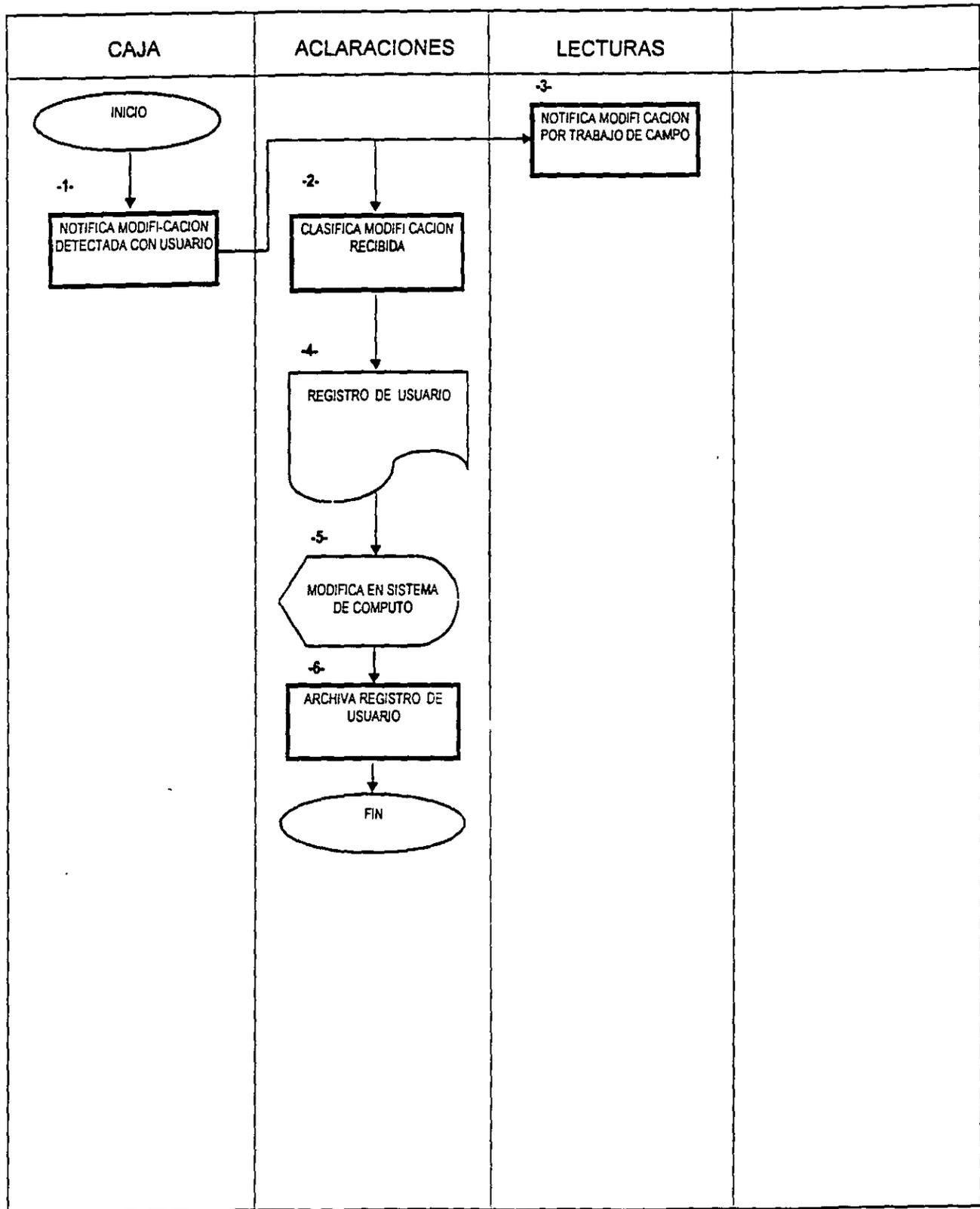
Referirse a la información a registrar en Registro de Usuarios, y a la forma de Registro de Usuarios que se tenga de la toma o del contrato de servicios.

Las modificaciones se llevan por medio de la opción de Modificaciones al Padrón de Usuarios, en el sistema informático de Comercialización.

El nivel de acceso del usuario del sistema informático para hacer modificaciones a la información es de 10.

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:			
CAMBIOS DE CLASIFICACIONES DE USUARIOS			
OBJETIVO:			
Efectuar cambios en la clasificaciones de los usuarios para que queden actualizados			
Activ. número	Responsable	Nombre de la actividad	Descripción de la Actividad
1	Caja	Notificar cambio de clasificación de usuario	Durante el proceso de pago, con el usuario se detecta la necesidad de cambiar algún rubro de clasificación de los usuarios ó algún dato de identificación. Esta es una forma de generar el cambio, pasa a la actividad 3.
2	Lecturas	Notificar cambio de clasificación de usuario	Durante el proceso de lecturas o entrega de recibos, se detectan cambios en las clasificaciones del usuario (tipo de usuario, tipo de servicio, tipo de toma, clase, código, medidor, secuencia en ruta de lectura) ó alguna observación con usuario.
3	Contratos y Aclaraciones	Clasificar modificación reportada	Clasifica la modificación reportada de los usuarios. Revisa la forma de registro de usuario.
4	Contratos y Aclaraciones	Modificar datos de usuario en sistema	Modifica los datos del usuario o sus clasificaciones en el sistema de cómputo.
5	Contratos y Aclaraciones	Archivar registro de usuario	Archiva registro de usuario con las modificaciones efectuadas.
TERMINACION			

## CAMBIO DE CLASIFICACIONES DE USUARIO





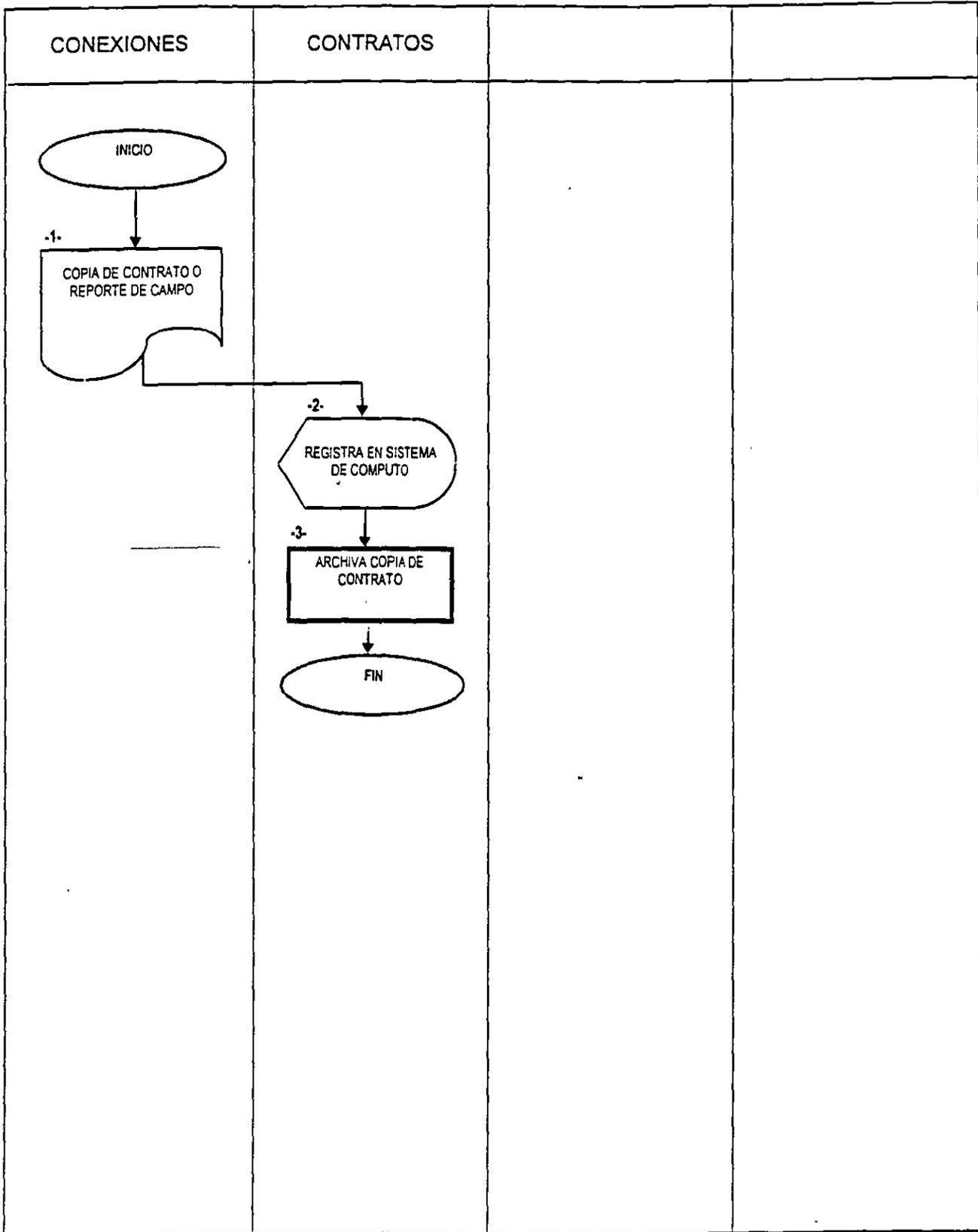
## ACTIVACION DE UN USUARIO YA CONECTADO A FACTURACION

Cuando de un usuario después de contratar el servicio, se recibe el reporte de campo, de que la conexión ya está efectuada, se debe registrar el número de medidor (en caso de que lo ubiere), la fecha de que se puso en actividad el medidor y un #1, en el campo Instalado, en la opción de modificaciones al Padrón de Usuarios.

El nivel de acceso del usuario del sistema informático para hacer modificaciones a la información es de 10.

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:			
ACTIVAR USUARIO A LA FACTURACION			
OBJETIVO:			
Activar a un usuario para que se empiece a facturar o reanude la facturación.			
Activ. número	Responsable	Nombre de la actividad	Descripción de la Actividad
1	Conexiones	Reportar conexión de toma al servicio	Reporta en copia de contrato o por medio de reporte de campo que la toma a quedado conectada o que esta activa la toma.
2	Contratos y Aclaraciones	Registrar usuario como activo en el servicio	Modifica en sistema de cómputo el concepto de instalación, para que quede activo para que pueda ser facturado ya el usuario o que se reanude la facturación. Un usuario puede no ser activado al momento de la contratación por que previamente no exista la toma. También pudo haber sido desactivado porque se hubieran suspendido los servicios y así lo hubiera autorizado la dirección del Sistema.
3	Contratos y Aclaraciones	Archivar documento	Archivar copia de contrato o reporte de campo.
TERMINACION			

# ACTIVACION A FACTURACION



## REUBICACION DE UN USUARIO EN LA RUTA DE LECTURA

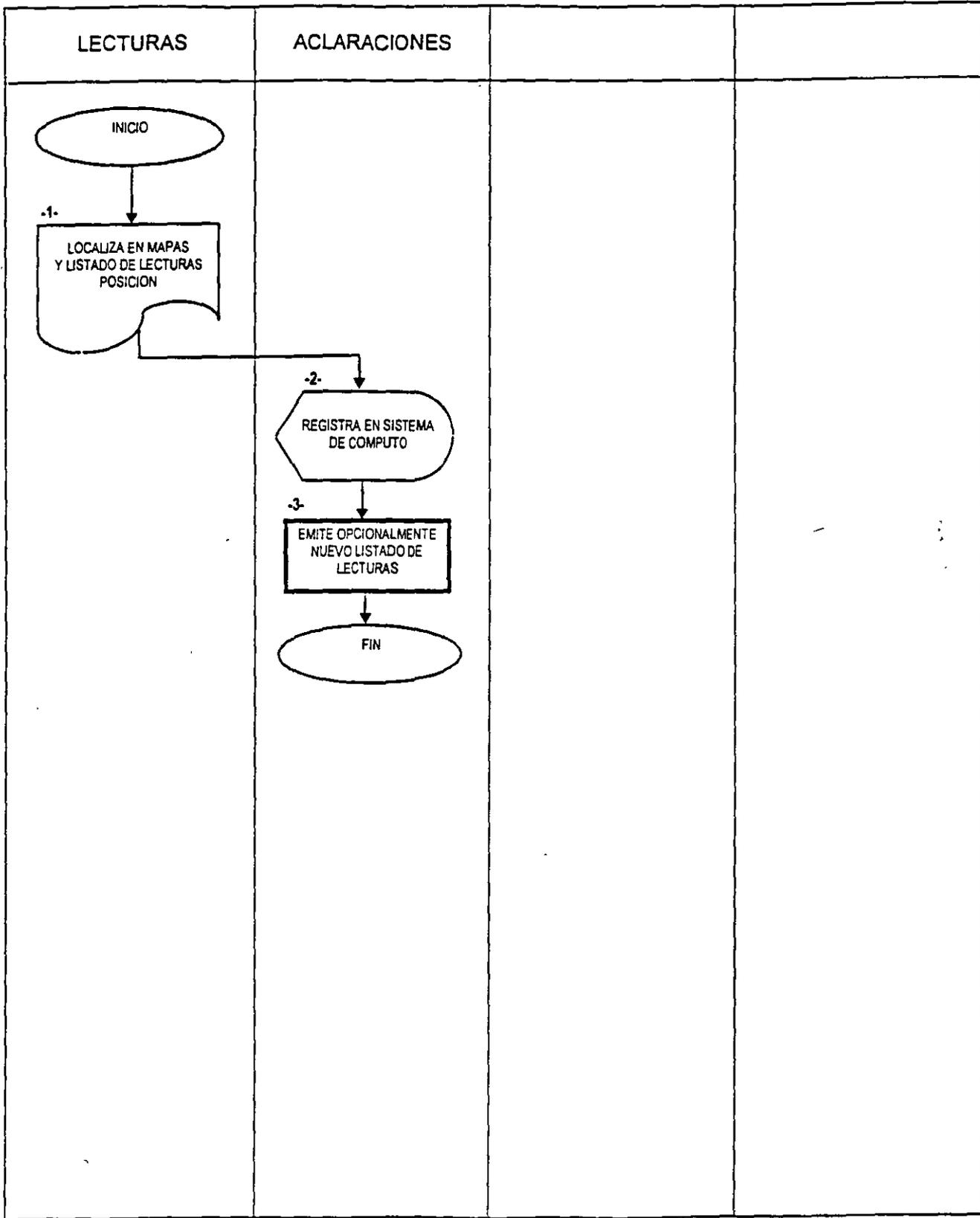
Para reubicar un usuario en la ruta de lectura y de entrega de recibos de cobro, es necesario identificar adecuadamente la posición del usuario en mapas y rectificar la posición actual en los listados por ruta de lectura. En base a las tomas anterior posterior, fijar los números de ruta y secuencia, intercalando el número de secuencia entre los ya existentes.

Este cambio se opera en la opción de Modificaciones al Padrón de Usuarios en el sistema computarizado.

El nivel de acceso del usuario del sistema informático para hacer modificaciones a la información es de 10.

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:			
REUBICACION DE UN USUARIO EN RUTA DE LECTURA			
OBJETIVO:			
Reubicar posición de usuario en ruta de lectura, para que la lectura esté en secuencia para captura, lectura y entrega de recibos.			
Activ. número	Responsable	Nombre de la actividad	Descripción de la Actividad
1	Lecturas	Localizar en mapas toma	Localiza en mapa la toma, en listado de lecturas y determina la posición y numeración que le correspondera.
2	Contratos y Aclaraciones	Registrar usuario en ruta en sistema	Registra o modifica la posición del usuario en ruta de lecturas en el sistema de cómputo.
3	Contratos y Aclaraciones	Emitir listado de rutas de lectura	Opcionalmente, dependiendo de la situación y la cantidad de cambios operados, se emitira un nuevo listado de rutas de lectura.
TERMINACION			

## REUBICACION DE UN USUARIO EN RUTA DE LECTURAS



## **CONVENIOS DE ADEUDOS**

Un convenio de adeudo, lo autoriza el director de Sistema de Agua Potable y Alcantarillado, ó el Jefe Administrativo, cuando a su juicio, se le concederán plazos de pago a los usuarios para liquidar su adeudo pendiente y se le autoriza probablemente también condonación de recargos, parte de la deuda.

En el sistema de cómputo se permite la recepción de pagos parciales, sin necesidad de llevar a cabo este procedimiento y los pagos recibidos son a cuenta del total, y la deuda no pagada seguirá generando los recargos correspondientes a cada mes, mientras no se cubra la totalidad de la deuda.

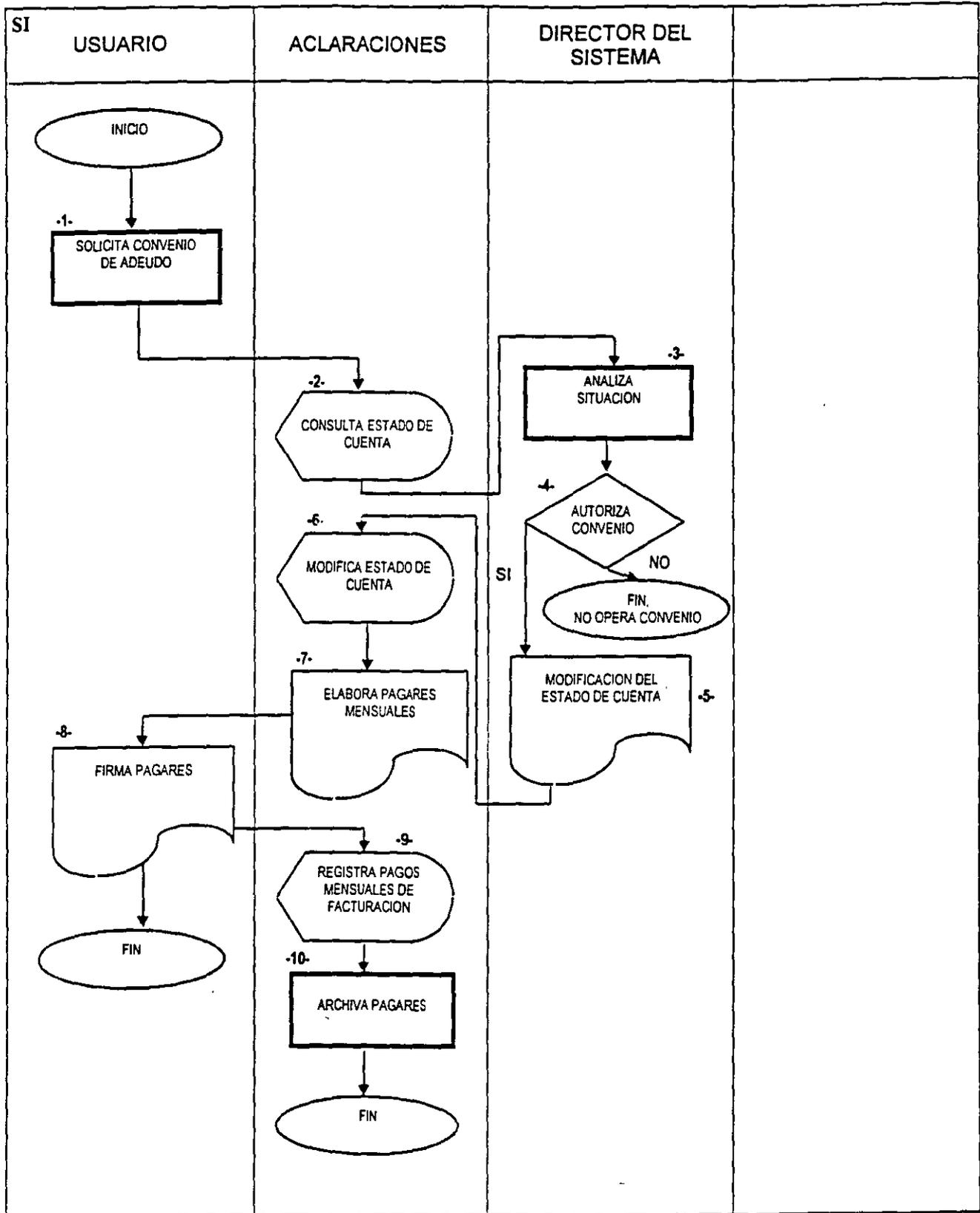
La cantidad de meses a pagar y el monto de los pagos, es parte del convenio de adeudo. En este procedimiento, se firmarán pagarés y las mensualidades que queden pendientes serán registradas en el sistema de cómputo como cargos a generar en la facturación mensualmente hasta que se generen tantas facturaciones como pagos hayan quedado pendientes de efectuar. En la activación de un pago en cada facturación, el pago no cubierto en su oportunidad cada mes generará nuevamente intereses, como si fuera la primera vez que se hace el cargo.

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:			
CONVENIO DE ADEUDOS			
OBJETIVO:			
Detener la generación de intereses de adeudos de usuarios y permitir el pago de adeudo atrasado en pagos mensuales			
Activ. número	Responsable	Nombre de la actividad	Descripción de la Actividad
1	Usuario	Solicitar convenio de adeudo	Solicita de le autorice un convenio de adeudo, para efectuar el pago de adeudo en partes.
2	Contratos y Aclaraciones	Consultar estado de cuenta	Consulta y opcionalmente imprime el estado de cuenta y lo consulta con el Director del Sistema.
3	Director del Sistema	Analizar posible convenio de adeudo	Analiza la situación del usuario y del estado de cuenta.
4	Director del Sistema	Autorizar convenio de adeudo	Si no lo autoriza, termina el procedimiento y no opera el convenio de adeudo. Si lo autoriza pasa a la actividad 5.
5	Director del Sistema	Elaborar modificación de estado de cuenta	Elabora documento de modificación de estado de cuenta, que afecte la parte del adeudo bajo convenio y lo firma. Determina cantidad y monto de pagos parciales iguales.
6	Contratos y Aclaraciones	Modificar estado de cuenta en sistema	Modifica estado de cuenta en sistema de cómputo.
7	Contratos y Aclaraciones	Elaborar pagarés de convenio	Elabora pagarés de convenio de adeudo, y los pasa a usuario para firma.
8	Usuario	Firmar pagarés de convenio de adeudo	Firma los pagarés de convenio de adeudo. Como los pagos parciales se incluirán mensualmente en la facturación, si el usuario cubre el recibo mensualmente, la destrucción de los pagarés queda a a criterio del Sistema si el usuario no se presenta por ellos una vez cubierto el pago.
9	Contratos y Aclaraciones	Registrar en sistema pagos pendientes	Registra en sistema de cómputo la cantidad el monto de los pagos parciales, que se activaran mensualmente, uno a la vez en las subsecuentes facturaciones.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS  
Sistema de Agua Potable y Alcantarillado

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:			
CONVENIO DE ADEUDO			
Activ. número	Responsable	Nombre de la actividad	Descripción de la Actividad
10	Contratos y Aclaraciones	Archivar documentos	<p>Archiva formato de modificación de estado de cuenta y los pagarés de adeudo.</p> <p align="center">TERMINACION</p>

## CONVENIOS DE ADEUDOS



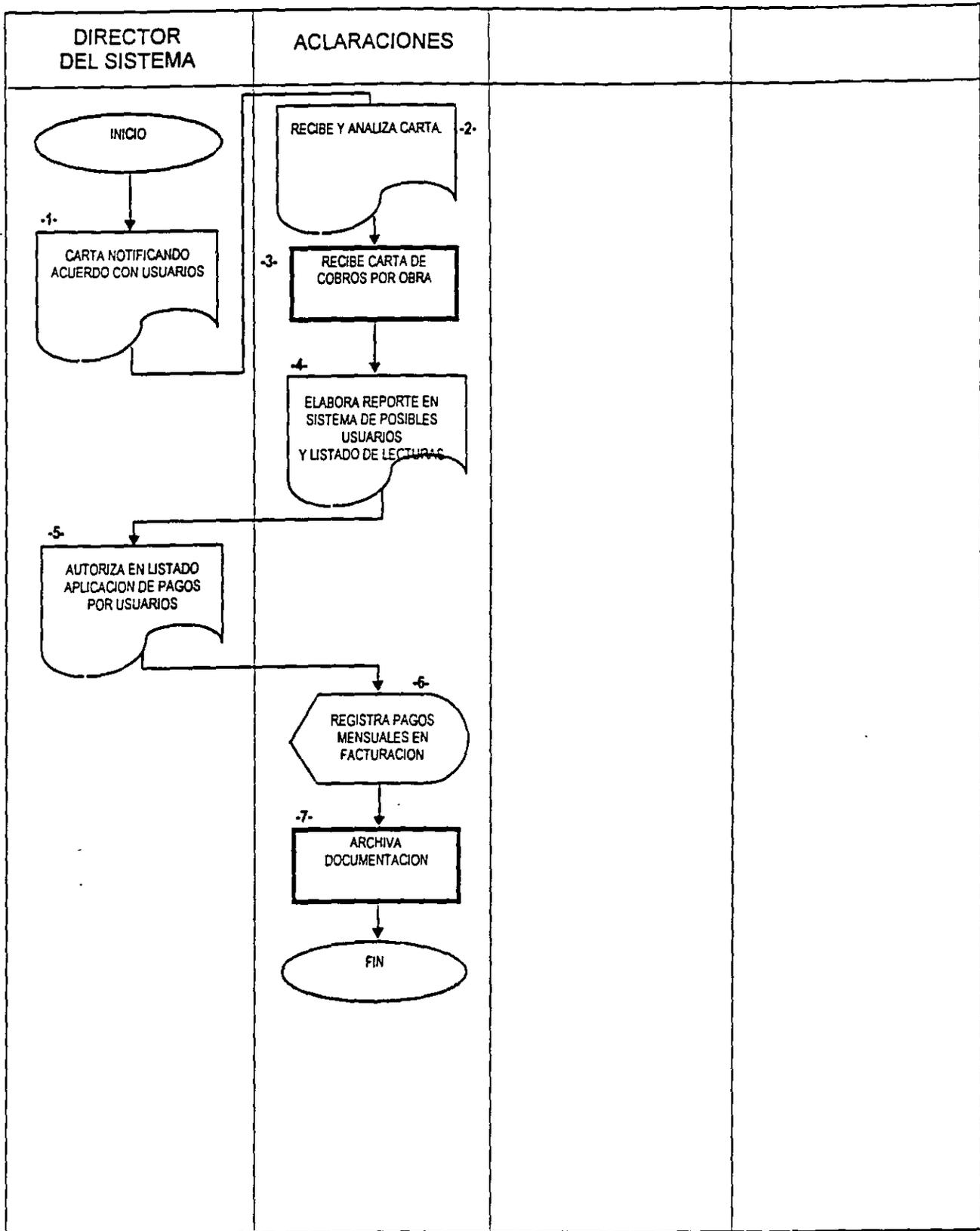
## ***COBRO DE APORTACIONES POR OBRA***

Cuando en el desarrollo de obras de expansión del sistema o de rehabilitación se llegue a convenios con grupos de usuarios bajo los cuales, los usuarios se comprometen al pago total o parcialmente de las las obras, y se quiere que el cobro de las aportaciones se haga conjuntamente con la facturación mensual de los servicios se sigue este procedimiento.

Se conviene en una cantidad fija de pagos iguales, que se incluirán en cada facturación. uno a la vez. Los pagos comprometidos y activados en la facturación y no pagados generarán recargos hasta que sea cubierto el importe.

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:			
COBRO DE APORTACIONES POR OBRA			
OBJETIVO:			
Incluir en la facturación mensual el monto de aportaciones por obra comprometidas con el Sistema			
Activ. número	Responsable	Nombre de la actividad	Descripción de la Actividad
1	Dirección del Sistema	Notificar acuerdo de aportaciones con usuarios	Elabora carta para notificar a la Unidad de Contratos y Aclaraciones la zona y/o usuarios comprometidos con aportaciones de obra.
2	Contratos y Aclaraciones	Analizar aportaciones por obra	Recibe carta de notificación de convenios de aportaciones por obra, analiza y turna para que genere listado de usuarios que quedaran sujetos al cobro.
3	Contratos y Aclaraciones	Determinar zona de aportaciones por obra	Determina las condiciones para emitir listado que incluya usuarios bajo convenio
4	Contratos y Aclaraciones	Elaborar listado de usuarios bajo convenio de aportaciones por obra	Elabora en sistema de cómputo el listado de usuarios que quedaran bajo convenio de aportaciones de obra. Si habra usuarios de nueva contratación, fijara la zona, para que cuando se vaya teniendo la contratación el pago quede activado.
5	Director del Sistema	Autorizar usuarios bajo convenio de aportaciones por obra	Marca en listado a usuarios que se les aplicaran pagos mensuales en la facturación por aportaciones por obra. Si hay usuarios futuros, se determinara la zona para que cuando haya contratación se activen los cargos mensualmente..
6	Contratos y Aclaraciones	Registrar en facturación mensual las aportaciones	Registra a cada usuario, para que en cada facturación mensual se active un pago por aportaciones de obra.
7	Contratos y Aclaraciones	Archivar documentos	Archiva documentos de aportaciones mensuales de obra.
TERMINACION			

## COBRO DE APORTACIONES POR OBRA



## ***ACLARACIONES DE CONSUMOS Y AL ESTADO DE CUENTA***

Las aclaraciones de consumos y estados de cuenta, se promueven por los usuarios, inconformándose por el estado de cuenta. Para tal efecto, el usuario se presenta con recibos de cobros anteriores en donde está registrado el cobro y los consumos hechos en meses anteriores y las pruebas que considere conveniente para argumentar en su favor. También puede ser que la aclaración se deba a pagos no aplicados.

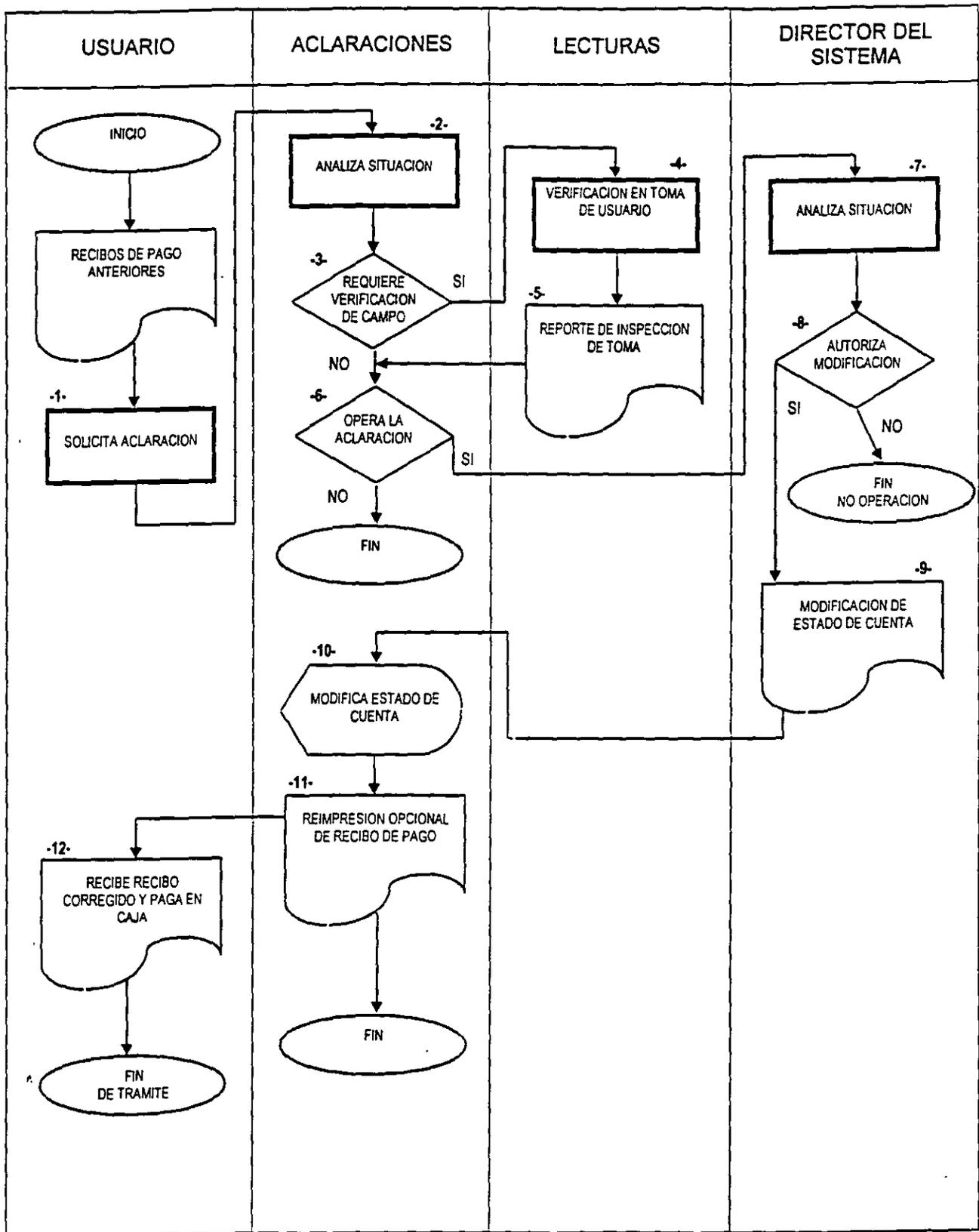
Con esos documentos se analiza la situación y probablemente se manda a una inspección de campo para verificar la situación en la toma y dependiendo de la situación se autoriza o no la modificación en el estado de cuenta del usuario.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS  
Sistema de Agua Potable y Alcantarillado

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:			
ACLARACIONES DE CONSUMOS Y AL ESTADO DE CUENTA			
OBJETIVO: Atender a usuarios en inconformidades en cuanto a consumos y al estado de cuenta			
Activ. número	Responsable	Nombre de la actividad	Descripción de la Actividad
1	Usuario	Solicitar aclaración de estado de cuenta	Con el recibo de pago anteriores o con el último, solicitar aclaración del estado de cuenta.
2	Contratos y Aclaraciones	Analizar situación de aclaración	Analiza los documentos presentados por el usuario y sus argumentos, consulta el estado de cuenta en sistema de cómputo para comparar situaciones.
3	Contratos y Aclaraciones	Decidir si la aclaración requiere verificación de campo	Si el asunto presentado no requiere verificación en campo pasa a actividad 6. Si requiere verificación en campo solicita a departamento de lecturas inspección de la toma.
4	Lecturas	Inspeccionar toma en campo	A solicitud del departamento de aclaraciones, llevar a cabo inspección de toma para verificar situación de la toma.
5	Lecturas	Reportar inspección de toma	Elabora reporte de la visita de inspección de la toma y la entrega al departamento de aclaraciones.
6	Contratos y Aclaraciones	Decidir si opera la modificación al estado de cuenta	Si no opera la aclaración, informa al usuario y termina el procedimiento. Si opera la aclaración o no lo puede decidir remite a Director del Sistema.
7	Director del Sistema	Analizar situación de aclaración	Analiza documentos y argumentos de usuario, inspección de campo, historial y estado de cuenta de usuario.
8	Director del Sistema	Decidir si autoriza modificación de estado de cuenta	Si no autoriza modificación al estado de cuenta lo informa al usuario y termina procedimiento.
9	Director del Sistema	Modificar estado de cuenta	Elabora formato de modificación de estado de cuenta, lo firma y entrega a Contratos y Aclaraciones.

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:			
ACLARACIONES DE CONSUMOS Y AL ESTADO DE CUENTA			
Activ. número	Responsable	Nombre de la actividad	Descripción de la Actividad
10	Contratos y Aclaraciones	Modificar estado de cuenta en sistema de cómputo	Con documento de autorización modifica el estado de cuenta de usuario en sistema de cómputo.
11	Contratos y Aclaraciones	Reimprimir recibo	Si la situación lo requiere, se reimprime recibo de facturación corregido y lo entrega al usuario, archiva la documentación generada y entrega documentos presentados por usuario.
12	Usuario	Recibir recibo corregido	Si hubo reimpresión de recibo, recibe recibo corregido y pasa a la caja a pagar.
TERMINACION			

## ACLARACIONES DE CONSUMOS Y AL ESTADO DE CUENTA



## **COBRANZA EN CAJA DIRECTA**

La cobranza en caja directa, se refiere a que las operaciones de la caja, se registrarán directamente al sistema de cómputo conforme se vayan efectuando éstas a lo largo de la jornada cotidiana.

La cobranza en caja directa permite el marcado sobre el recibo de los cobros recibidos a la vez que la operación queda efectuada en los registros del usuarios. En esta modalidad se aceptan pagos parciales y pagos de importe mayor al recibo en donde queda el saldo a favor del usuario para facturaciones posteriores.

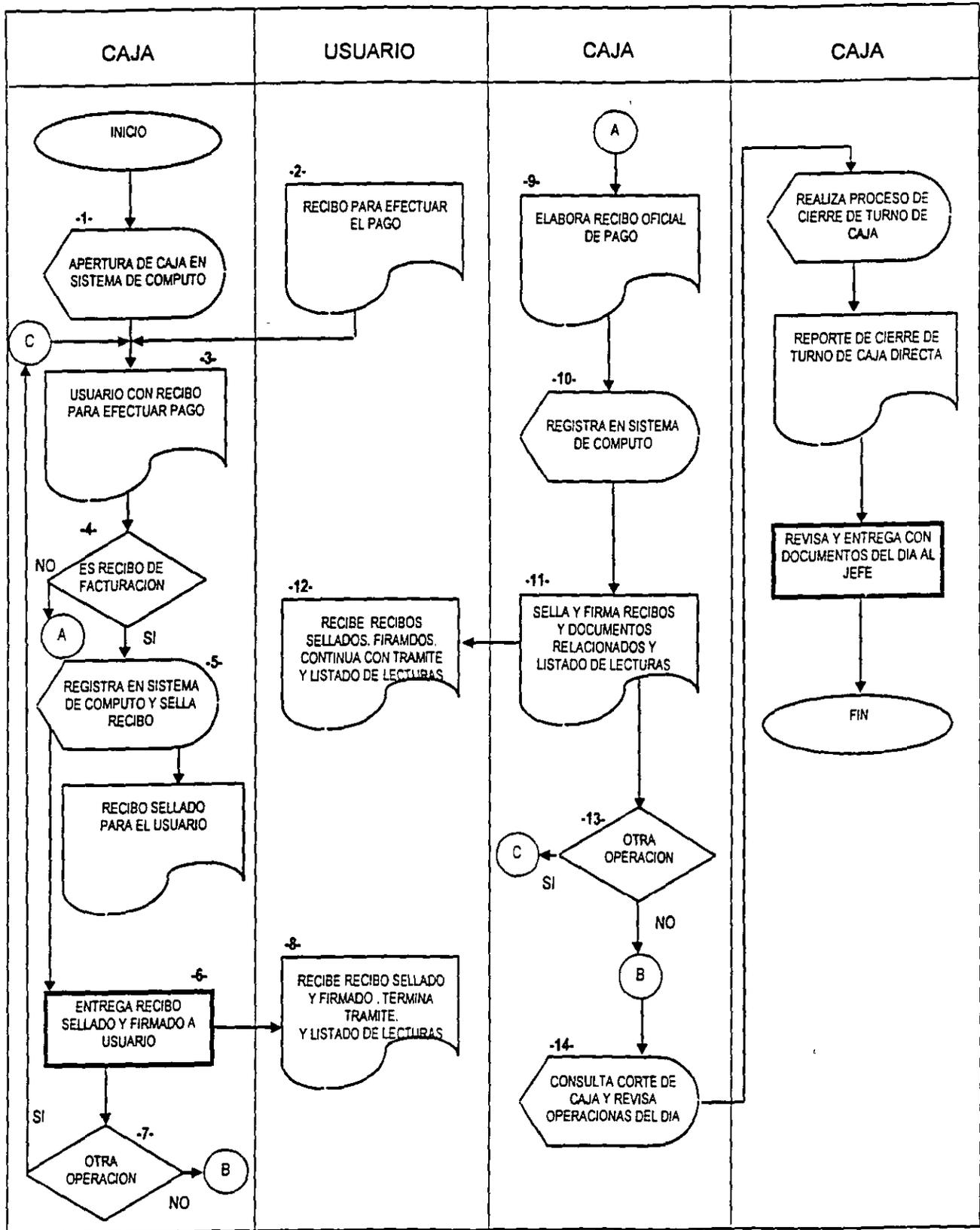
También se permite la recepción de pagos que no afectarán el estado de cuenta, como pagos por contratación, multas, recargos especiales, medidores, materiales y labores extraordinarias.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS  
Sistema de Agua Potable y Alcantarillado

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:			
COBRANZA EN CAJA DIRECTA			
OBJETIVO:			
Registrar en sistema de cómputo los pagos recibidos y llevar estado de cuenta de caja diariamente.			
Activ. número	Responsable	Nombre de la actividad	Descripción de la Actividad
1	Caja	Apertura de caja en sistema de cómputo	Inicia operaciones de caja en el día y da apertura de caja en el sistema de cómputo. Queda en espera de usuarios que se presenten a pagar.
2	Usuario	Presentar recibo para pago	Usuario se presenta a efectuar pago de servicios o contratación
3	Caja	Recibir recibo para pago	Recibe de usuario recibo para pago o escucha su solicitud de pago, que puede ser por concepto de contratación, multas o que se presente sin recibo. Si no trae recibo y tiene autorización genera duplicado de recibo.
4	Caja	Decidir forma de registro	Si se paga recibo de facturación pasa a actividad 5, sino pasa a actividad 9.
5	Caja	Recibir pago de servicios	Recibe pago de servicios y registra en sistema de cómputo, sella y firma recibo.
6	Caja	Entregar recibo a usuario	Entrega la parte del recibo que le corresponde al usuario y conserva el talón del recibo. Usuario continúa en actividad 8.
7	Caja	Decidir fin de operaciones	Queda en espera de siguiente usuario para efectuar el pago. Si llega el final de la jornada de atención al público pasa a la actividad 14. Si hay usuarios a pagar pasa a la actividad 2.
8	Usuario	Recibir recibo sellado y firmado	Recibe parte del usuario del recibo de pago, sellado y firmado. Termina su trámite de pago.
9	Caja	Elaborar recibo especial	Elabora recibo oficial de pago para la recepción de pagos diferentes a los de la facturación por servicios.

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:			
COBRANZA EN CAJA DIRECTA			
Activ. número	Responsable	Nombre de la actividad	Descripción de la Actividad
10	Caja	Registrar pago en sistema de cómputo	Registra el pago efectuado desglosando el monto por cada concepto.
11	Caja	Sellar recibo de pago	Sella y firma los recibos y los comprobantes asociados si los hubiere, conserva copia de caja del recibo y entrega al usuario original y copia del recibo.
12	Usuario	Recibir recibo de pago	Recibe original de recibo de pago y documentos sellados si esta en otro trámite como contratación también recibe copia 1 del recibo que entregara en donde esté efectuando el trámite.
13	Caja	Decidir fin de operaciones	Queda en espera de siguiente usuario para efectuar el pago. Si llega el final de la jornada de atención al público pasa a la actividad 14. Si hay usuarios a pagar pasa a la actividad 2.
14	Caja	Cierre de caja parte manual	Consulta el sistema de cómputo y verifica la situación de corte de caja y de las operaciones del día.
15	Caja	Cierre de caja en sistema de cómputo	Efectúa el proceso de cierre de caja en el sistema de cómputo en donde se obtiene el listado de las operaciones del día.
16	Caja	Revisar reporte de cierre de caja	Revisa reporte de caja y coteja con sus documentos recibidos y generados durante la jornada.
17	Caja	Entregar reporte de cierre de caja	Entrega documentación del día al Encargado de Contratos y Aclaraciones
TERMINACION			

### COBRO EN CAJA DIRECTA



## ***CIERRE DIARIO DE COBRANZA***

El proceso de cierre diario de cobranza tiene como finalidad recabar la documentación de las cajas en donde están las operaciones del día, afectar en firme los estados de cuenta de los usuarios, hacer los resúmenes en sistema de la cobranza por localidad y el resumen de las operaciones por concepto de pago recibido.

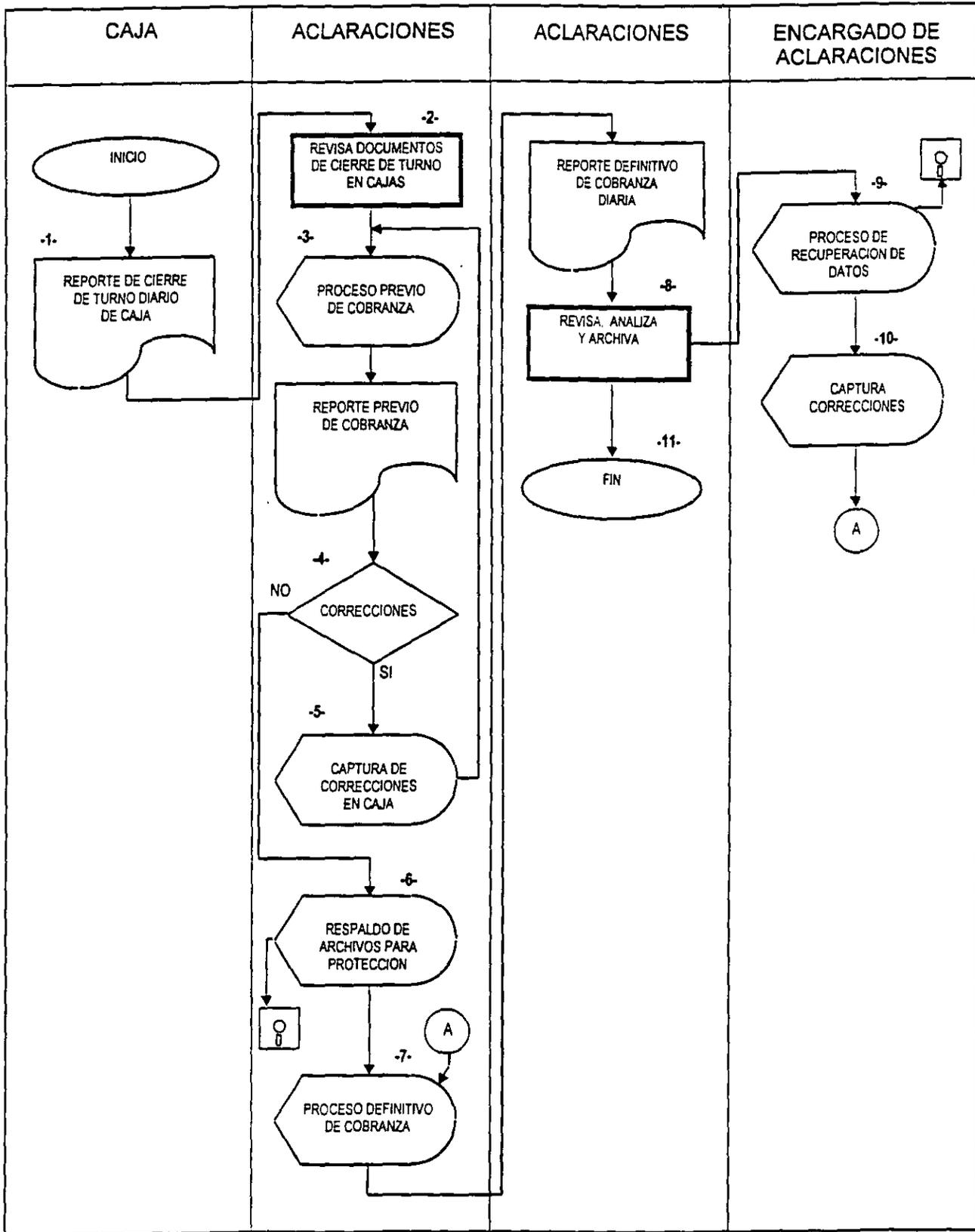
El proceso consiste de la recepción de documentos y dinero de las cajas, proceso previo de cobranza en donde se analizan posibles errores y sus correcciones, respaldo de la información antes del proceso definitivo y proceso definitivo de cierre de cobranza.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y PROCEDIMIENTOS  
Sistema de Agua Potable y Alcantarillado

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:			
CIERRE DIARIO DE COBRANZA			
OBJETIVO:			
Recopilar documentos y dinero de caja y efectuar proceso de afectación de estados de cuenta de usuarios en sistema de cómputo.			
Activ. número	Responsable	Nombre de la actividad	Descripción de la Actividad
1	Caja	Entregar reporte de cierre de caja	Cada caja entrega su reporte de cierre de turno y dinero y documentación.
2	Contratos y Aclaraciones	Revisar documentos de cierre de cajas	Revisa documentación y dinero recibidos de cajas.
3	Contratos y Aclaraciones	Elaborar proceso previo de cobranza	Efectúa el proceso previo de cobranza en sistema de cómputo, en donde se obtiene el reporte previo de cobranza.
4	Contratos y Aclaraciones	Decidir si hay correcciones	Si hay correcciones pasa a la actividad 5, sino pasa a la actividad 6.
5	Contratos y Aclaraciones	Capturar correcciones	Captura correcciones en cajas y pasa a la actividad 3.
6	Contratos y Aclaraciones	Respalda información	Respalda información a diskettes disco duro o cinta, ante la eventualidad de interrupciones de energía en proceso definitivo de cobranza. En este proceso puede ser auxiliado por el encargado de cómputo.
7	Contratos y Aclaraciones	Procesar cobranza	Efectúa proceso definitivo de cobranza en sistema de cómputo en donde se obtiene el reporte definitivo de cobranza.
8	Contratos y Aclaraciones	Revisión de reporte definitivo de cobranza.	Revisa reporte definitivo de cobranza. Si se requiere reproceso lo solicita al encargado de cómputo para que recupere la información de respaldo antes del proceso en actividad 9. Si esta bien genera forma de póliza de ingresos del diario, forma de depósito en bancos y archiva documentación. Termina el proceso.
9	Encargado de cómputo	Recuperar información	Recupera de unidad de respaldo la información antes de proceso definitivo de cobranza.

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:			
CIERRE DIARIO DE COBRANZA			
Activ. número	Responsable	Nombre de la actividad	Descripción de la Actividad
10	Encargado de cómputo	Registrar correcciones	<p>Analiza situación y de ser necesario captura correcciones y pasa a la actividad 7 o a la actividad 5, dependiendo de la situación.</p> <p style="text-align: center;">TERMINACION</p>

### CIERRE DIARIO DE COBRANZA



## **PROCESO DE FACTURACION**

El proceso de la facturación comprende desde la acción de toma de lecturas en campo hasta la entrega de los recibos de facturación en las ubicaciones de las tomas.

Sinópticamente los pasos son efectuar la toma de lecturas en campo por parte del departamento de lecturas, captura de las lecturas, proceso previo de lecturas que debe ser autorizado por la jefatura de lecturas, proceso previo de facturación que debe ser autorizado por la jefatura administrativa, respaldo de información, proceso definitivo de facturación en donde se emite el reporte definitivo de facturación, impresión de recibos y elaboraciones de resúmenes de facturación, entrega de recibos a lecturas y repartición de recibos en ubicación de tomas.

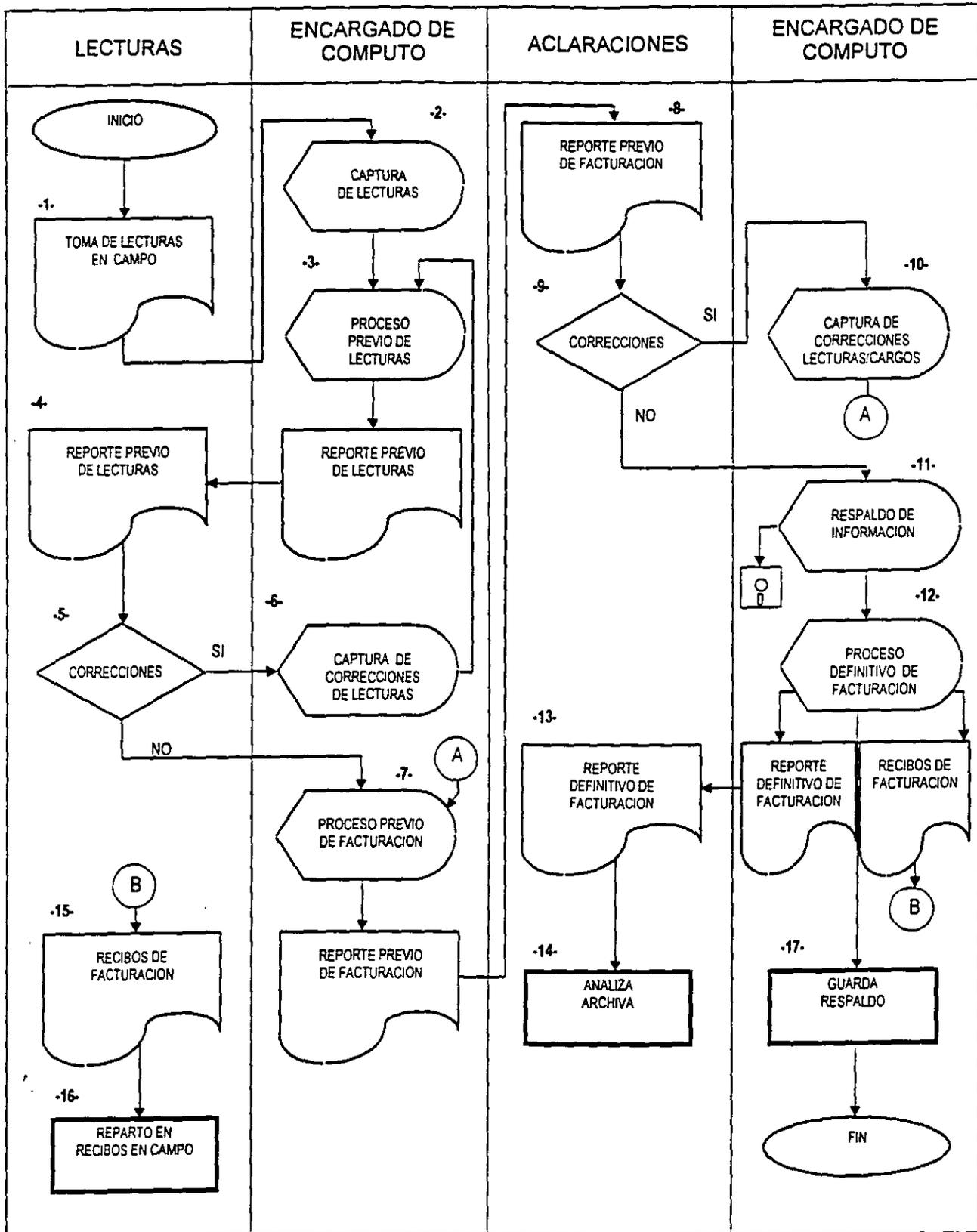
Las labores de capturista, las puede llevar a cabo la (el) cajera (o), el (la) lectorista ó el Encargado de Contratos y Aclaraciones, según lo designe el Director del sistema, dependiendo de las cargas de trabajo y la capacitación que hayan recibido.

**MANUAL DE ORGANIZACION Y PROCEDIMIENTOS**  
**Sistema de Agua Potable y Alcantarillado**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:			
PROCESO DE FACTURACION			
OBJETIVO:			
Emitir la facturación mensual de servicios de agua potable y alcantarillado			
Activ. número	Responsable	Nombre de la actividad	Descripción de la Actividad
1	Lecturas	Tomar lecturas de medidores	De acuerdo a las rutas de lecturas asignadas a cada lectrurista toman la lectura de los medidores en las tomas que tiene servicio medido. Entregan formas de lectura para registro a cómputo.
2	Capturista	Capturar lecturas	Captura las lecturas de servicio medido en sistema de cómputo
3	Encargado de cómputo	Efectuar proceso previo de lecturas	Efectúa proceso previo de lecturas en sistema de cómputo, en donde se obtiene el reporte previo de lecturas que entrega a la jefatura de lecturas.
4	Lecturas	Revisar proceso previo de lecturas	Revisa reporte previo de lecturas y marca en un listado las correcciones que se presenten.
5	Lecturas	Aprobar proceso previo de lecturas	Si hay correcciones pasa a la actividad 6, si no hay correcciones, firma de visto bueno el reporte previo de lecturas y pasa a la actividad 7.
6	Capturista	Capturar correcciones de lecturas	Captura correcciones marcadas en listado previo de lecturas. Pasa a la actividad 3.
7	Encargado de cómputo	Efectuar proceso previo de facturación	Efectúa en sistema de cómputo el proceso previo de facturación en donde se obtiene el reporte previo de facturación que entrega a la jefatura administrativa.
8	Contratos y Aclaraciones	Revisar previo de facturación	Revisa reporte previo de facturación. Si hay correcciones las marca en listado.
9	Contratos y Aclaraciones	Autorizar previo de facturación	Si hay correcciones pasa a la actividad 10. Si aprueba el proceso firma el listado de visto bueno y pasa a la actividad 11.

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:			
PROCESO DE FACTURACION			
Activ. número	Responsable	Nombre de la actividad	Descripción de la Actividad
10	Capturista	Capturar correcciones en sistema	Captura correcciones en lecturas y cargos especiales, marcados en listado previo de facturación. Pasa a la actividad 7.
11	Encargado de cómputo	Respaldar información	Respalda la información del sistema antes del proceso definitivo de facturación.
12	Encargado de cómputo	Efectuar proceso definitivo de facturación	No deben estar pendientes de aplicación operaciones de cobranza antes del proceso definitivo de facturación y no se debe estar utilizando el sistema por otro usuario. Efectúa proceso definitivo de facturación en donde se obtiene el reporte definitivo de facturación que se entrega a la jefatura administrativa (actividad 13), los recibos de facturación que se entregan a la jefatura de lecturas (actividad 15), se hacen los resúmenes de facturación por diversas clasificaciones y se modifica historial de usuarios. Pasa a actividad 17.
13	Contratos y Aclaraciones	Revisar definitivo de facturación	Recibe y revisa reporte definitivo de facturación.
14	Contratos y Aclaraciones	Archivar definitivo de facturación	Archiva temporalmente reporte definitivo de facturación que servirá para consultas durante el mes, después se archiva el reporte del mes anterior.
15	Lecturas	Recibir recibos de facturación	Recibe y de ser necesario separa recibos de entregas especiales. Los recibos se recibirán en orden de rutas de lectura y entrega de recibos.
16	Lecturas	Entregar recibos de facturación	Entrega recibos de facturación en ubicación de tomas.
17	Encargado de cómputo	Guardar respaldo de información	Guarda respaldo antes de facturación y elabora respaldo después de facturación y se guarda como documento definitivo.
TERMINACION			

## PROCESO DE FACTURACION



## FORMATOS

Se presentan a continuación los formatos que se utilizan en los diferentes funciones entre departamentos y con los usuarios:

**Formato de registro de usuarios** Se utiliza para clasificar a los usuarios de los servicios de agua potable y alcantarillado en diversas formas.

**Formato de modificación de estado de cuenta** Se utiliza para registrar los estados de cuenta antes y después de una modificación y la causa de su autorización.

**Formato de solicitud de inspección de toma** Se utiliza para generar una orden para verificar la instalación de los servicios cuando por aclaración de alguna situación respecto de la toma.

**Formato de reporte de inspección de toma** Se utiliza para informar la inspección de una toma.

**Formato de desconexión de toma** Se utiliza para ordenar la suspensión de servicios en una toma.

**Formato de bajas de usuarios** Se utiliza para registrar las bajas de usuarios al sistema y la causa de su autorización.

**Formato de contratación de servicios** Se utiliza para registrar a los usuarios cuando pagan derechos de conexión.

**Formato de recibo de pagos recibidos** Se utiliza como comprobante fiscal y legal de pagos recibidos, cuando los pagos son efectuados fuera del sistema de facturación.

**Formato de recibo de facturación** Se utiliza para la emisión de la facturación mensual de servicios de agua potable, alcantarillado y para los cobros de aportaciones por obra y convenios de adeudos y otros conceptos especiales que puedan incluirse en la facturación mensual.

## FORMATO DE MODIFICACION DE ESTADO DE CUENTA

Sistema de Agua Potable y Alcantarillado

MODIFICACION DE ESTADO DE CUENTA		1/3
Clave de usuario: <input style="width: 100%;" type="text"/>	Número: <input style="width: 100%;" type="text"/>	Fecha: <input style="width: 100%;" type="text"/>
Nombre del usuario: <input style="width: 100%;" type="text"/>		
Nombre y firma de autorización: <input style="width: 100%;" type="text"/>		
Razón de la autorización: <input style="width: 100%;" type="text"/>		
Núm. recibo ant.: <input style="width: 100%;" type="text"/> Núm. recibo mod.: <input style="width: 100%;" type="text"/>		
Consumo anterior: <input style="width: 100%;" type="text"/>		
Lectura anterior modificada: <input style="width: 100%;" type="text"/>		
Lectura actual modificada: <input style="width: 100%;" type="text"/>		
Consumo modificado: <input style="width: 100%;" type="text"/>		
	Importe antes	Importe modificado
Agua		
Rezago de agua		##
Alcantarillado		
Rezago alcantar		##
Recargos		
Concepto esp. 1		##
Concepto esp. 2		##
Concepto esp. 3		##
Concepto esp. 4		##
I.V.A.		
Pagos de mas		
Total		
Nombre y firma de quien operó en sistema de cómputo: <input style="width: 100%;" type="text"/>		

## desglose en parte 2 y 3 del formato

MODIF-1 1/3

MODIFICACION DE ESTADO DE CUENTA

Clave de usuario: \_\_\_\_\_ Número: \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
 Nombre del usuario: \_\_\_\_\_

DESGLOSE DE CONCEPTOS CON MESES DE ATRASO

Rezago de agua

Rezago de alcantarillado

Num	Imp. anter.	Imp. modif.
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
-		
Tot		

Num	Imp. anter.	Imp. modif.
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
-		
Tot		

Concepto especial 1

Concepto especial 2

Num	Cl	anterior	Imp. modif.
m.a			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
-			
Tot			

Num	Cl	anterior	Imp. modif.
m.a			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
-			
Tot			

m.a = mes actual

MODIF-1 2/3

Sistema de Agua Potable y Alcantarillado

3/3

MODIFICACION DE ESTADO DE CUENTA

Número: \_\_\_\_\_

Clave de usuario: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Nombre del usuario: \_\_\_\_\_

DESGLOSE DE CONCEPTOS CON MESES DE ATRASO

Concepto especial 3

Concepto especial 4

Num	Cl	anterior	Imp. modif.
m.a			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
-			
Tot			

Num	Cl	anterior	Imp. modif.
m.a			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
-			
Tot			

m.a = mes actual

MODIF-1 3/3

# FORMATO DE SOLICITUD DE INSPECCION DE TOMA

Sistema de Agua Potable y Alcantarillado

<b>SOLICITUD DE INSPECCION DE TOMA</b>	
	Número: _____
Clave de usuario: <input type="text"/>	Fecha: ___/___/___
Nombre del usuario: _____	
Ubicación de la toma: _____	
Nombre y firma de quien solicita: _____	
Nombre y firma de quien inspeccionó: _____	
Instrucciones para la inspección: _____	
_____	
_____	
_____	

INSPEC-1

## FORMATO DE REPORTE DE INSPECCION DE TOMA

Sistema de Agua Potable y Alcantarillado

REPORTE DE INSPECCION DE TOMA	
Número: _____	
Clave de usuario: _____	Fecha: ___/___/___
Nombre del usuario: _____	
Ubicación de la toma: _____	
Medidor: _____	Medidor activo (Si/No): ___
Lectura actual: _____	Hay fugas: _____
Diámetro de toma: _____	Tipo usuario: _____
Departamentos: _____	
Observaciones y comentarios de la inspección: _____	
_____	
_____	
_____	
_____	
Nombre y firma de quien hizo la inspección: _____	
_____	

INSPEC-2

# FORMATO DE DESCONEXION DE TOMA

Sistema de Agua Potable y Alcantarillado

ORDEN DE DESCONEXION DE TOMA	
Número:	_____
Clave de usuario: <input type="text"/>	Fecha: __/__/__
Nombre del usuario:	_____
Ubicación de la toma:	_____
Nombre y firma de quien solicita:	_____
Razón de la desconexión:	_____
Instrucciones para la desconexión:	_____
	_____
	_____
	_____
	_____
Fecha desconexión: __/__/__	
Nombre y firma de quien hizo la desconexión:	_____
	_____
Observaciones y comentarios en la desconexión:	_____
	_____
	_____

DESCONEX-1

## FORMATO DE BAJAS DE USUARIOS

Sistema de Agua Potable y Alcantarillado

BAJA DE USUARIO	
Clave de usuario: <input type="text"/>	Número: <input type="text"/>
Nombre del usuario: <input type="text"/>	Fecha: <input type="text"/>
Nombre y firma de autorización: <input type="text"/>	
Razón de la baja: <input type="text"/>	
<input type="text"/>	
<input type="text"/>	
Nombre y firma de quien operó en sistema de cómputo: <input type="text"/>	
<input type="text"/>	

BAJA-1

**FORMATO DE CONTRATACION DE SERVICIOS**



**SISTEMA DE AGUA POTABLE**

Nº DE SOLICITUD: \_\_\_\_\_

**DATOS DEL SOLICITANTE**

NOMBRE DEL PROPIETARIO: \_\_\_\_\_  
APELLIDO PATERNO      APELLIDO MATERNO      NOMBRE(S)

RAZÓN SOCIAL: \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_  
CALLE      MANZANA      CASA NO      COLONIA O BARRIO

ENTRE LAS CALLES \_\_\_\_\_

SE ABASTECE ACTUALMENTE: \_\_\_\_\_ TOMAS: \_\_\_\_\_ RESIDENTES REGULARES: \_\_\_\_\_  
POZO VECINO PIPA

CLASIFICACIÓN DE USO:      DOMÉSTICO:       COMERCIAL:       INDUSTRIAL:       CUOTA FIJA:

**DATOS DEL PREDIO DEL SOLICITANTE**

MATERIAL BANQUETA: \_\_\_\_\_ MATERIAL CALLE: \_\_\_\_\_ CAP. CISTERNA: \_\_\_\_\_  
1)ASFALTO 2)CONCRETO 3)ADOQUIN 4)EMPEDRADO 5)TIERRA      1)ASFALTO 2)CONCRETO 3)ADOQUIN 4)EMPEDRADO 5)TIERRA      EN M3 (SI LA MAY)

CAPACIDAD TINACO: \_\_\_\_\_ Núm. MUEBLES: \_\_\_\_\_ AREA JARDIN: \_\_\_\_\_  
LTS 400 600 700 1100      WC LAVABOS REGADERAS INWGORIOS      EN M2 NO ANOTAR SI SOLO SON MACÉTAS

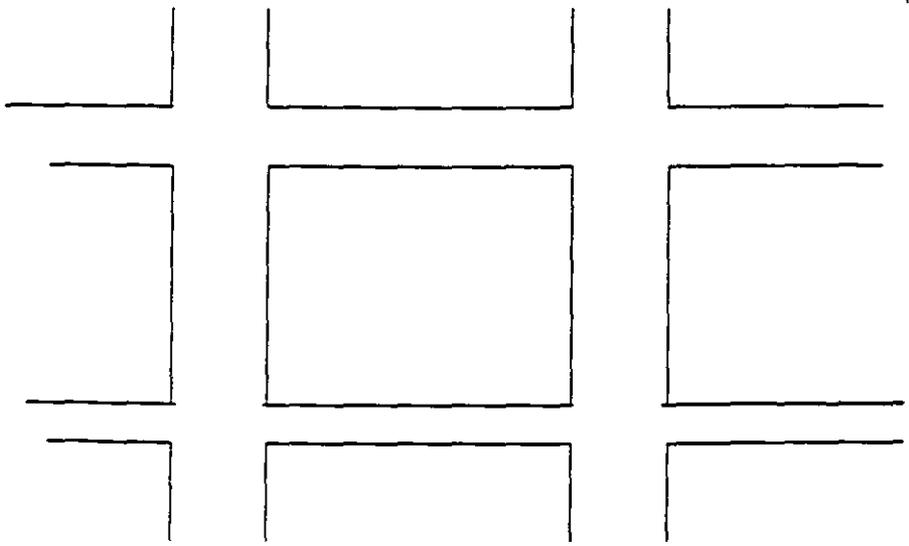
DESCARGA DRENAJE(SI/NO): \_\_\_\_\_ DIÁMETRO: \_\_\_\_\_ ESCRITURA No. \_\_\_\_\_  
(15 CM)

**DATOS DE LA TOMA SOLICITADA PARA USO EXCLUSIVO DEL ORGANISMO OPERADOR -**

Núm. MEDIDOR: \_\_\_\_\_ MARCA: \_\_\_\_\_ DIÁMETRO: \_\_\_\_\_ TIPO: \_\_\_\_\_  
1/2" (13mm), 5/8" (15mm), 3/4" (19mm), 1" (25mm)      MANECILLAS, DIGITAL

SECTOR \_\_\_\_\_ MANZANA \_\_\_\_\_ PREDIO \_\_\_\_\_

**UBICAR SU PREDIO  
 EN LA MANZANA  
 DEL CENTRO  
 Y SEÑALAR LOS  
 NOMBRES DE LAS  
 CALLES**



COMPrometo A PAGAR LOS DERECHOS  
 DE CONEXION Y EL MATERIAL UTILIZADO  
 EN LA TOMA QUE SOLICITO

\_\_\_\_\_  
 FIRMA DE PROPIETARIO

# FORMATO DE PAGOS RECIBIDOS

	<p align="center"><b>SISTEMA DE AGUA POTABLE</b></p> <p align="center">SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO _____ R.F.C. XXX-XXXXXX-XXX</p>	<p align="center"><b>NO. 110552</b></p>
<p>CONT _____ MED. _____</p> <p>RECIBIMOS DE: _____</p> <p>DOMICILIO: _____</p> <p>MESES _____ AÑO _____</p> <p>_____</p> <p align="center">FIRMA DEL CAJERO</p>	<p align="center">CUOTA</p> <p>FIJA _____</p> <p>CONS. _____</p> <p>MEDIDO _____</p> <p>CONEX. A. P. _____</p> <p>CONEX. ALC. _____</p> <p>C.R. _____</p> <p>ALCANT _____</p> <p>REZAGOS _____</p>	<p>MULTAS: _____</p> <p>RECARGOS: _____</p> <p>COBRANZA: _____</p> <p>SUMA _____</p> <p>I.V.A. _____</p> <p>NETO APAGAR _____</p>
<p>ARCHIVO</p>	<p align="center">EVITE RECARGOS, PAGUE A TIEMPO.</p>	

***FORMATO DE RECIBO DE FACTURACION***

## **PARTE III**

# **MANUAL DE NORMAS, POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS DE LOS RECURSOS HUMANOS**

El Manual de Normas, Políticas y Procedimientos de los Recursos Humanos, define los criterios que deben seguirse para la contratación del personal, capacitación que se le debe dar, alternativas de manejo de funciones, políticas para la asignación de salarios, criterios para el cálculo de las nóminas y criterios para el control del personal.

### ***POLITICAS DE CONTRATACION***

Para la contratación del personal deben de tenerse en cuenta que la administración de la empresa de agua Sistema de Agua Potable y Alcantarillado es una empresa naciente, que tiene definido una plantilla de personal mínimo, que durante varios años buscará por medio de una política tarifaria y de convencimiento de la ciudadanía su autosuficiencia financiera. Para lograr esa meta tan importante, es necesario que logre su plena autonomía en el manejo de los recursos propios y que se consolide administrativa y operativamente como una empresa, que sea capaz de dar informe precisos de su operación y estados financieros en el momento que se le requiera para que sea una empresa sujeta de crédito que le permita crecer y proporcionar un servicio suficiente y de calidad para la población.

Dado que la plantilla de personal planteada es mínima se requiere que esas personas cubran todas las funciones requeridas para una empresa, que vista de los criterios de secretarías de estado, organismos y dependencias estatales, instituciones de crédito y organismos internacionales, por lo que se requiere que el personal sea capaz de llevar a cabo labores en más de una área. Para lograr tales objetivos, se proporciona junto con este manual, un conjunto de procedimientos computarizados, preferentemente en hojas de cálculo, en la cual se puedan plasmar los resultados que se van teniendo en las diferentes áreas para poder producir la documentación legal que plasme fácilmente el estado del organismo operador de agua potable.

Algunos de las funciones dentro del organismo operador, están designadas para algún puesto, tal como la de encargado de área de cómputo, la cual puede ser repartida entre varias personas o alguna otra diferente a la cual se le designó primariamente, dependiendo de la disponibilidad específica de personal capacitado en la población y la funcionalidad requerida en la operación diaria, decisiones que deben ser tomadas sobre la marcha, tanto por el Director como por el Consejo de Administración.

Por otra parte la autosuficiencia financiera del organismo, es necesario tomar en cuenta, que será necesario que siga recibiendo subsidio para su operación, ya que no será posible lograr la implantación de una tarifa por los servicios suficiente para lograr de inmediato su autosuficiencia financiera.

Hay que tener presente, que la cantidad de empleados adecuada, por cada 1000 tomas es de 3, y que el número de tomas del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado es de 2759, lo que implicaría que se tuvieran solamente 8 lo cual puede incidir en que sea difícil lograr una autosuficiencia financiera, ya que la cantidad que tendrían que pagar los usuarios podría llegar a ser superior a lo que la mayoría de los usuarios pudieran pagar. Es por tanto importante, que el personal del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado esté conciente de sus responsabilidades en la calidad del servicio prestado.

La única manera de que la población reciba un servicio estable y de calidad de Agua Potable, es que se cubran los gastos de operación para la prestación de los servicios como mínimo.

## **CONTRATACION DE PERSONAL**

Para contratar personal, debe de atenderse a los criterios definidos en los perfiles del puesto definidos en el Manual de Organización, en donde están definidos los puestos de trabajo, sus perfiles de conocimientos previos para desempeñar el puesto y las funciones que deben desempeñar.

Debe de entrevistarse a la gente candidata al puesto, la cual debe llenar una solicitud de empleo en donde especifique tantos sus datos personales como su experiencia previa.

Se le deben de especificar todas las funciones que cubriría en su puesto y en suplencia de otros puestos cuando haya ausencia de personal, el sueldo que percibiría en caso de ser aceptado y que deberá de estar sujeto a un periodo de capacitación para el desempeño de sus funciones.

Aspectos muy importantes, como criterios de evaluación para la selección del personal a contratar, deben ser su disponibilidad de servicio, disponibilidad para aprender y su capacidad de aprendizaje, ya que esto permitirá suplir etapas transitorias en su aprendizaje con ventaja.

### **Normas y Políticas para el(la) Director(a) del Sistema de Agua Potable.**

En su ausencia, el encargado de Contratos y Aclaraciones, deberá de atender las funciones y acciones que el propio director le indique que puede y debe cubrir.

Siempre que sea posible, deberá de existir en el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado sistema de comunicación local por radio para que se comunique con el personal de oficina y con el personal de campo (fontanero), cuando no se encuentre en las oficinas en horario de trabajo, y poder así atender más fácilmente más acciones.

Deberá de hacer recorridos por la población para estar continuamente al pendiente, de la calidad de los servicios prestados a la población, problemas con la infraestructura y verificar acciones de campo tanto en instalación de tomas, reparación de fugas, toma de lecturas y reparto de recibos a los usuarios.

Deberá estar encargado de las funciones del área de cómputo. Estas funciones las podría cubrir, si se diera el caso, el(la) encargado de Contratos y Aclaraciones, la(el)Cajera(o) ó un(a) Lectorista, cuando tengan conocimientos del área, conocimientos de computación y se puedan hacer compatibles esas funciones con su puesto. Este desempeño supletorio pudiera ser total o parcial dependiendo de la situación del personal.

Puede ser este puesto de trabajo o el del encargado de contratos y aclaraciones, el encargado de elaborar la nómina y efectuar el pago al personal.

Deberá firmar y registrar la hora, cada día de su entrada y salida, en el listado destinado para tal fin.

### **Normas y Políticas para el(la) Encargado(a) de Contratación y Aclaraciones**

En su ausencia, las funciones de elaboración de documentación y atención a los usuarios las puede atender la(el) cajera(o) y las de autorización el director del organismo.

En ausencia del Director, será la persona a cargo del sistema.

Puede ayudarse para el desempeño de sus funciones, en la(el) cajera(o) y en el(la) lectorista, dependiendo de las cargas de trabajo específicas de cada día y de la capacitación que tenga ese otro personal.

Puede ser este puesto de trabajo o el del director, el encargado de elaborar la nómina y efectuar el pago al personal.

Deberá firmar y registrar la hora, cada día de su entrada y salida, en el listado destinado para tal fin.

### **Normas y Políticas para Cajera (o)**

En su ausencia, puede cubrir su puesto el(la) encargado(a) de Contratos y Aclaraciones.

En función de su carga de trabajo, puede complementar las funciones de Contratos y Aclaraciones, así como las funciones de capturista para registrar las lecturas de medidores, y los movimientos de contabilidad.

Deberá firmar y registrar la hora, cada día de su entrada y salida, en el listado destinado para tal fin.

### **Normas y Políticas para Lecturista**

De acuerdo a los mapas de rutas de lectura, verificar que la secuencia de las rutas de lectura sea la adecuada y debe reportar cualquier cambio en campo para que quede registrado en la secuencia de emisión de los recibos y de la toma de lectura, para que sea más eficiente su trabajo.

Debe de reportar al organismo, cualquier situación anómala en la prestación de los servicios que detecte en campo, tales como fugas, colocación de dispositivos de bombeo directos a la red por parte de los usuarios, tomas no registradas, destrucción de aparatos de medición de agua, entre otras.

Deberá efectuar las inspecciones a las tomas domiciliarias que le sean solicitadas para determinar la buena instalación y funcionamiento, detectar fugas externas o internas a la toma, otros usos que se le den al agua diferentes a los que está efectuada la contratación.

Deberá firmar y registrar la hora, cada día de su entrada y salida, en el listado destinado para tal fin.

## **Normas y Políticas para Fontanero**

Será el encargado de la operación y mantenimiento de la infraestructura de agua potable y alcantarillado del organismo.

Deberá activar y desactivar las bombas para la distribución de agua, abrir y cerrar las válvulas para la distribución racionada de agua por medio de horarios, cuando sea necesario.

Deberá conectar y desconectar tomas domiciliarias de agua potable y alcantarillado que le sean solicitadas por el(la) director(a) del organismo o el(la) encargado(a) de contratos y aclaraciones.

Deberá reportar las instalaciones que haya efectuado al organismo para que se refleje su situación en el sistema comercial para la facturación y estado operativo de los usuarios.

Deberá reportar cualquier situación anómala y/o repararla en el funcionamiento de la red y en la prestación de los servicios de los usuarios.

Deberá firmar y registrar la hora, cada día de su entrada y salida, en el listado destinado para tal fin.

El ayudante de fontanero, cubrirá las funciones que le sean permitidas por el fontanero y el director, en las mismas actividades relativas al fontanero.

### **Normas y Políticas para Ayudante de fontanero**

Deberá firmar y registrar la hora, cada día de su entrada y salida, en el listado destinado para tal fin.

## **ADMINISTRACION DE SUELDOS Y SALARIOS**

La asignación de los sueldos y salarios y las prestaciones del personal, deberá ser autorizado por el Consejo de Administración del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado y el Director del organismo deberá ser ejecutor de dicha asignación.

Para la asignación de los sueldos y salarios del personal, el Director deberá presentar estados de cuenta del organismo junto con el informe de actividades operativas, de facturación y de cobranza y deberá basarse en recálculos de la situación financiera y de tarifas de acuerdo a los modelos de cálculo con que se se entrega este manual, de tal manera que se puedan tener elementos de juicio suficientes para la asignación de los sueldos, salarios y prestaciones en conjunción con los recursos del organismo y de todas las áreas en las que hay que destinar recursos y de la posible asignación de recursos de otras fuentes (subsidio de recursos municipales o estatales).

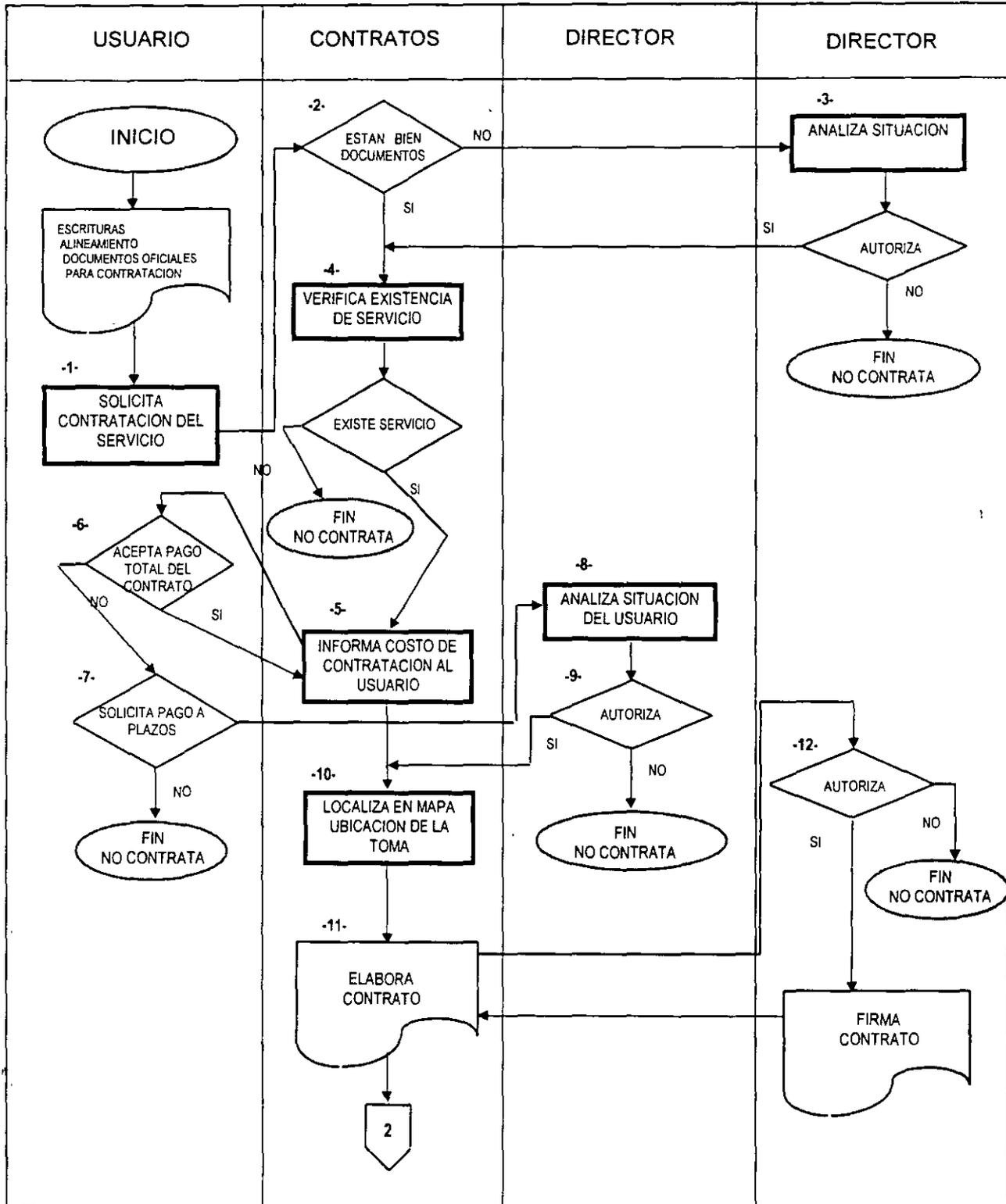
Para el cálculo de la nómina, seguir el procedimiento Cálculo de la Nómina. Es importante, recibir la capacitación suficiente para el entendimiento completo de la hoja de cálculo que servirá para la elaboración de la nómina, criterios de respaldo y duplicación consolidación de la información por periodos de pago asociadas con obligaciones fiscales y de seguridad social.

La periodicidad de la nómina (semanal o quincenal será aprobada por el Consejo de Administración del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado).

**MANUAL DE ORGANIZACION Y PROCEDIMIENTOS**  
**Sistema de Agua Potable y Alcantarillado**

<b>NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:</b>			
CALCULO DE LA NOMINA			
<b>OBJETIVO:</b>			
Elaborar el calculo de la nómina e imprimir la nomina y elaboración de los recibos de pago.			
<b>Activ. número</b>	<b>Responsable</b>	<b>Nombre de la actividad</b>	<b>Descripción de la Actividad</b>
1	Contratos y Aclaraciones	Recopilar información para la nómina	A partir de los listados de asistencia del personal, determinar los días que se deberá pagar a cada persona. De los comprobantes de préstamo determinar cantidades a entregar o descontar.
2	Contratos y Aclaraciones	Registrar incidencias nuevas a la nómina	Si existen autorizaciones de préstamos, otros pagos o deducciones y de ser necesario hacer los documentos.
3	Contratos y Aclaraciones	Registrar y calcular nómina.	Registrar información de días de trabajo, otros ingresos y descuentos para el personal en la hoja de calculo destinada ese mes para el calculo de la nómina.
4	Contratos y Aclaraciones	Imprimir nómina y recibos de pago	En la opción de impresión de la hoja de calculo imprimir la nómina y en maquina de escribir o o en computadora, imprimir los recibos individuales de pago. Llevar a autorizar la nómina al director(a).
5	Director(a) del sistema	Autorizar la nómina	Revisar y autorizar, firmando la nómina de pago de sueldos y salarios.
6	Contratos y Aclaraciones	Pagar al personal	A cada empleado, efectuar el pago de la nómina y pedir la firma de los recibos correspondientes.
7	Empleado	Recibir pago de sueldos o salarios	Presentar en contratos y aclaraciones a recibir el pago de la nómina correspondiente al periodo.
TERMINACION			

## CONTRATACION



**MANUAL DE ORGANIZACION Y PROCEDIMIENTOS**  
**Sistema de Agua Potable y Alcantarillado**

## **ELABORACION DE LA NOMINA**

Para la elaboración de la nómina, se deberá seguir el procedimiento de cálculo dado en la hoja de cálculo de Excel cuyo prototipo de cálculo tiene el nombre NOMINA.XLS. Este prototipo de cálculo debe ser copiado a otros archivos, los cuales se utilizarán mensual y/o bimestralmente para el cálculo de las nóminas, a fin de poder disponer de los resultados mensuales y bimestrales para el cumplimiento de pagos de impuestos, seguro social y demás prestaciones que hay que enterar a las instituciones fiscales, de seguridad social, del sector laboral y las que resulten necesarias.

De cada empleado o trabajador se deberán recabar documentación oficial de la cual deberá existir copia en una carpeta para cada trabajador. Los documentos que debe proporcionar cada trabajador son: Acta de nacimiento, constancia de último grado de estudios completado, registro federal de causantes (si opera el caso ó el organismo darlo de alta), solicitud de empleo con sus datos personales, familiares y curriculares.

Para la elaboración de la nómina, se deberán tomar recabar los días laborados por cada empleado, ingresos especiales o descuentos a aplicar, verificar si hay modificaciones en las tablas del seguro social y de impuestos y actualizarlas de ser necesario.

Cargar los datos en la hoja de cálculo correspondiente al bimestre para cada uno de los empleados, e imprimir la nómina, que deberá ser autorizada por el Director del sistema y en la cual también firmarán los trabajadores y empleados al recibir su pago. Elaborar también los recibos individuales que les corresponden a cada trabajador.

**MANUAL DE ORGANIZACION Y PROCEDIMIENTOS**  
**Sistema de Agua Potable y Alcantarillado**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:			
CAMBIO DE NOMBRE EN CONTRATO DE SERVICIOS			
OBJETIVO:			
Actualizar el nombre del usuario en los registros del sistema de agua potable y alcantarillado.			
Activ. número	Responsable	Nombre de la actividad	Descripción de la Actividad
1	Usuario	Solicitar cambio de nombre	Con documentos oficiales que comprueben su propiedad, solicita el cambio de nombre en la facturación de los servicios de agua potable y/o alcantarillado en el departamento de contratos.
2	Contratos y Aclaraciones	Revisión de documentos para cambio de nombre	Revisa los documentos que presenta el usuario para el cambio de nombre para cubrir normas. Si no las cubre pasa a actividad 3, si las cubre pasa a actividad 4.
3	Dirección del Sistema	Dictaminar contrataciones especiales	Se entrevista con usuario y oye situación para cambio de nombre no presentando papeles de propiedad. Si autoriza lo notifica por escrito o verbalmente al Departamento de Contratos y pasa a la actividad 4. Si no autoriza termina el procedimiento y no hay cambio de nombre.
4	Contratos y Aclaraciones	Verificar si el cambio solicitado es por falta de ortografía	Verifica si es falta de ortografía, si lo es pasa a la actividad 7, sino pasa a la actividad 5.
5	Contratos y Aclaraciones	Informar importe de cambio de nombre	Informa costo del cambio de nombre al usuario y solicita su aprobación.
6	Usuario	Enterarse del pago de derechos de conexión	Es informado del costo del cambio de nombre. Si acepta el pago pasa a la actividad 7, si no lo acepta no opera el cambio.
7	Contratos y Aclaraciones	Localizar en mapa ubicación de la toma	Localiza en mapa la ubicación de toma y verifica los datos de clasificación del usuario y revisa la dirección.
8	Contratos y Aclaraciones	Elaborar forma de cambio de nombre	Elabora forma de cambio de nombre.

MANUAL DE ORGANIZACION Y PROCEDIMIENTOS  
Sistema de Agua Potable y Alcantarillado

## **PARTE IV**

# **MANUAL DE NORMAS, POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS DE LOS RECURSOS MATERIALES**

El Manual de Normas, Políticas y Procedimientos de los Recursos Materiales, define los criterios que deben seguirse para la adquisición de bienes y la administración interna de esos recursos.

### ***CONTROL DE ALMACEN***

En el almacén se tienen, principalmente, los materiales que sirven para la instalación de tomas domiciliarias, reparación de fugas y mantenimiento de las instalaciones y equipos mas frecuentes.

Para la adquisición de bienes, por ser una empresa de tipo público, es necesario que siga las normas dictadas en la Ley de Adquisición de Bienes y Servicios del Sector Público.

La entrada y salida de artículos del almacén, debe ser registrada por medio de formatos que deben ser llenados para tal fin y deben ser registrados en el sistema de almacén que se debe llevar en una hoja de Cálculo en Excel con nombre ALMACEN.XLS.

## **CONTROL DE ALMACEN**

Para la salida de materiales del almacén deberá de llenarse un formato de salida de materiales que debe ser autorizado por el Director del organismo o por el Encargado de Contratos y Aclaraciones. Normalmente la salida de los materiales para nuevas instalaciones, la autorización deberá de ir acompañada de la copia del contrato que se entrega al Fontanero para la la instalación de la toma.

Seguir el siguiente procedimiento para salida de almacén.

1. Dada una orden de trabajo o situación en el trabajo que amerite la solicitud de extracción de artículos del almacén, se llena el formato para la salida de los materiales del almacén. En caso de ser la instalación de una nueva toma, los materiales determinados para la instalación pueden ser proporcionados por el usuario (si así se conviene en la contratación y se le dió la lista al usuario al momento de contratación).
2. Se verifica la existencia de los materiales en el almacén con el encargado, el cual puede ser el Fontanero, el(la) letrada ó el(la) encargado(a) de Contratos y Aclaraciones.
3. Si hay materiales en el almacén, se pasa a autorizar la forma de salida del almacén al Director del Organismo o al Encargado de Contratos y Aclaraciones.
4. Se recoge el material en el almacén.
5. Se registra la salida de los materiales en el control de cómputo que se lleva para tal fin tanto en la tarjetas del almacén como en el registro de cómputo en la hoja de cálculo de Excel ALMACENx.XLS en donde x, es un sufijo que identifique el año que se tiene de control.

Para la entrada de materiales al almacén:

1. Recibir los materiales y revisar que estén en buen estado.
2. Guardarlos.
3. Registrarlos en las tarjetas y en sus registros de computadora, si opera, en hoja de cálculo ALMACENx.XLS.
4. Archivar documentación.

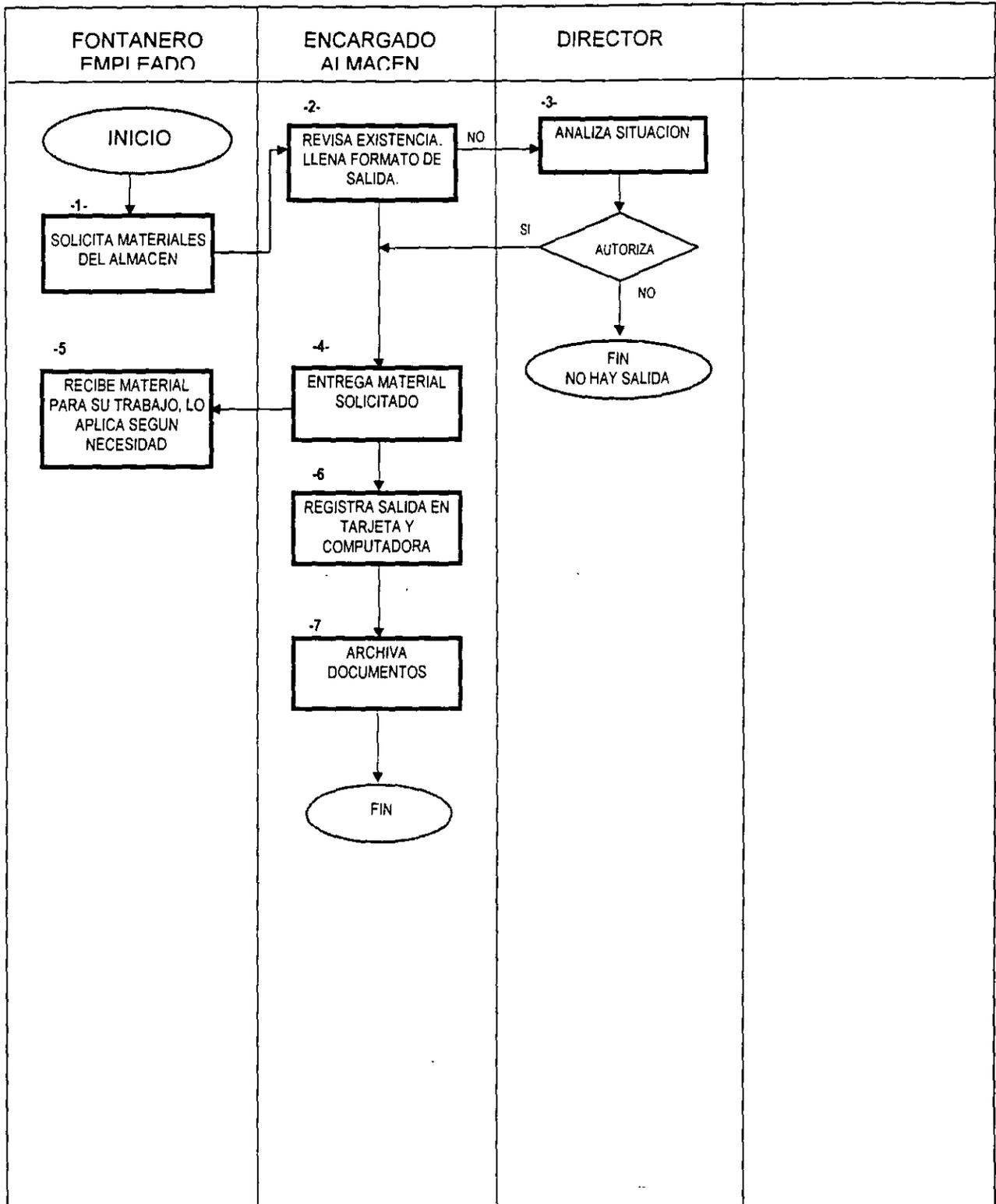
**MANUAL DE ORGANIZACION Y PROCEDIMIENTOS**  
**Sistema de Agua Potable y Alcantarillado**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:			
SALIDAS DE ALMACEN			
OBJETIVO: Registrar las salidas del almacén.			
Activ. número	Responsable	Nombre de la actividad	Descripción de la Actividad
1	Empleado / Fontanero	Solicitar material del almacén	Con orden de instalación o por necesidades de trabajo o reparación, solicita materiales del almacén.
2	Responsable de almacén	Revisar existencia Llenar formato	Se revisa existencia y se llena formato de salida, se firma por empleado solicitante.
3	Director	Autorizar salida	Analiza y firma autorizando la salida de los materiales del almacén.
4	Responsable de almacén	Entregar material	Entrega material a empleado solicitante.
5	Empleado / Fontanero	Recibir material	Recibe material y lo utiliza en el desempeño de sus labores.
6	Responsable de almacén	Registrar salida	Registra salida de almacén en la tarjeta correspondiente del material y en caso de ser material muy utilizado se registra en hoja de calculo de materiales de de uso frecuente.
7	Responsable de almacén	Archivar documentación	Se archiva documentación.  FIN DEL PROCEDIMIENTO

MANUAL DE ORGANIZACION Y PROCEDIMIENTOS  
Sistema de Agua Potable y Alcantarillado

<b>SISTEMA DE AGUA POTABLE</b> Sistema de Agua Potable y Alcantarillado		<b>SALIDA DE ALMACEN</b>	
		Núm:	Fecha:
Material: _____ _____			
Para ser utilizado en: _____ _____ _____			
<b>SOLICITA:</b> _____ NOMBRE Y FIRMA	<b>AUTORIZA:</b> _____ NOMBRE Y FIRMA	<b>REGISTRA:</b> _____ NOMBRE Y FIRMA	

**SALIDA DE ALMACEN**



## PARTE V

# MANUAL DE NORMAS, POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO

El Manual de Normas, Políticas y Procedimientos de Operación y Mantenimiento define los aspectos generales y algunos específicos en la forma en que debe de manejarse el área técnica del organismo operador.

### ***POLITICAS DE SERVICIO***

- Deben de tratar de dar la mejor calidad de servicio de manera uniforme a toda la población, el mayor tiempo posible.
- La entrega parcial de agua, cuando se tenga que dar por horarios y/o días de servicio, debe de hacerse coincidir con el estudio hidráulico que se entrega en el Plan Hidráulico. Hay que apoyarse en los mapas de la red para que se acuerdo con la ubicación de válvulas y la carga de servicio resultante de la operación de la válvulas, se entregue agua lo mejor posible.
- De acuerdo a los recursos económicos disponibles, y cuando hay necesidad de efectuar bombeos, hay que programar los horarios de servicio de acuerdo a las necesidades de la población y de ser posible aprobándose los criterios de servicio en el consejo del organismo, en donde se expongan las dificultades que presenta la población.
- Los usuarios comerciales, industriales deben de tener instalado medidor.
- Los usuarios de tipo doméstico que se detecten como usuarios de mayores volúmenes y que tengan un mayor poder adquisitivo deben de instalarseles medidor.
- A los usuarios que se detecte en campo que tengan un uso abusivo o inadecuado del agua, se les debe instalar medidor, independientemente de que se les apliquen multas

### ***POLITICAS DE MANTENIMIENTO***

- Llevar un registro de los equipos y redes costeados. Para tal efecto, se entrega junto con este manual una hoja de cálculo en Excel, para que ella se registre esa información y se esté actualizando continuamente.

- De acuerdo a los equipos, a las características de operación que se tengan. definir fechas de mantenimiento para los equipos, en base a horas efectivas de trabajo. La programación de los mantenimientos, debe de hacerse en horarios de mínima afectación en el servicio a la población.
- Registrar los mantenimientos efectuados en los controles manuales y en el computarizado que se entrega en la hoja de cálculo de Excel. La hoja de Excel se llama MANTENIM.XLS
- Actualizar anualmente los valores de la infraestructura, de acuerdo a la depreciación, el valor actual de los equipos y el uso efectivo que de ellos se tuvo.
- Reservar recursos económicos para que se lleven en tiempo y forma los mantenimientos de los equipos.

### ***NORMAS DE OPERACION***

- Instalar las tomas nuevas, solo con la copia del contrato de servicios
- Reportar las tomas instaladas al área comercial, con fecha y número de medidor, con los datos en la copia del contrato de servicios.
- Reportar a los usuarios que por su propia cuenta que se hayan instalado a la red sin contrato de servicio, para que se les facturen los servicios y se regularice su situación.
- Reportar en el formato de operación de válvulas y de bombas, los horarios de servicio
- Llevar registro de producción de agua, en formato.
- Clorar el agua, para potabilizarla.

### ***PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS***

Es importante la revisión en los sistemas de captación durante la época de estiaje, en la cual se deberán desazolvar para devolverle su capacidad real y limpiar de basura las instalaciones de las obras de toma.

Se debe tener mucho cuidado en la época de lluvias, porque es cuando las corrientes transportan muchos desechos que son arrastrados y depositados en las obras de toma, ocasionando que los filtros de tapen con los azolves y la basura.

Se deberá realizar una revisión periódica de las líneas de conducción, sobre todo las que se encuentran sobre la superficie del terreno, es importante verificar que las válvulas de admisión y expulsión de aire y las desagüe, estén en condiciones de trabajo para que realicen su función para lo cual fueron diseñadas, con esto se evitará los tapones de aire en las partes altas y la acumulación de azolves en las partes bajas.

Las líneas de conducción deberán trabajar sin servicio en ruta, y en las descargas se deberán instalar válvulas de flotador para el control automático o semiautomático para el control del flujo.

Los tanques de regularización deberán tener su fontanería en buenas condiciones de trabajo, las válvulas se deberán abrir y cerrar periódicamente para evitar que los vástagos o las compuertas se peguen o se atasquen, esta apertura y cierre deberá ser en forma lenta y uniforme, con el fin de evitar sobrepresiones en la red.

Para las válvulas de flotador, es importante que estas funcionen bien, ya que sin esto se evitará que los tanques se derramen y se desperdicie el agua, el tanque tendrá un trabajo de limpieza externo e interno en forma periódica (6 meses), por la parte interna, deberá estar libre de azolves, basura, hongos, etc., por la parte externa, evitar los caídos de material, tener en buen estado los respiraderos, la fontanería, la pintura, las partes metálicas, limpios los techos de los tanques, etc., ya que este es el reflejo del contenido, estéticamente es muy importante el buen estado externo debido a que representa la imagen del Organismo Operador.

Realizar estudio bacteriológico del agua captada, para que con base en este, se realice la revisión programada de la desinfección que se lleva a cabo por medio de cloro, la dosificación deberá ser la autorizada en el estudio y apegada a la norma de la Secretaría de Salud (S A), además se deberán realizar sondeos para detectar las concentraciones de cloro en algunas partes en especial.

En las plantas de bombeo es importante que los equipos sean los adecuados a los requerimientos demandados, ya que la falta o la demasia en capacidad implica que los motores trabajen fuera de su rango aceptable de operación, provocando con esto que su eficiencia sea totalmente baja, esto redundará directamente en el consumo de energía y en la vida útil de los equipos.

Algo muy importante es la eliminación de los bombeos directos a la red y las excedencias a los tanques de regularización, los cuales debido a ésta política de operación, no funcionan como tal.

Las bombas deberán enviar el agua directa a los tanques, sin servicio en ruta, con esto se puede lograr que la red trabaje a la presión máxima permitida por la posición topográfica de los tanques y que los tuberías no estén expuestas a la variación constante de los equipos de bombeo, esta variación está en función de la demanda de los usuarios y al paro y arranque constante de las bombas, dicha variación de presión redundará en un alto porcentaje de fugas.

El eliminar los bombeos a la red implica el ahorro de energía debido al bombeo constante directamente al tanque y un número adecuado de horas al día.

En la red primaria de agua potable se deberá tener cuidado en las válvulas de seccionamiento, las cuales se deberán de abrir y cerrar periódicamente (cada 4 meses) y mantener las cajas desazolvasadas, así como en buen estado las piezas especiales que se encuentren dentro de ellas, buen estado significa que los empaques estén perfectamente sellados, las piezas engrasadas y la pintura en buenas condiciones.

El mantenimiento preventivo externo en las válvulas, deberá realizarse cada 6 meses y el interno que es desmonte cada año, en el mantenimiento interno se deberá desmontar la pieza completa, cambiar los empaques, lentejas, discos, etc. o lo que esté en malas condiciones, es importante realizar esta labor en las válvulas de las llamadas maestras o de alta prioridad, ya que son las piezas fundamentales en el sistema para sectorizar, realizar el cierre parcial o total en algún circuito o reparación de algún sector y que en el resto de la población no se interrumpa el servicio.

Para la red secundaria es muy importante que las tomas domiciliarias se realice con el equipo y el material adecuado, ya que el mayor porcentaje de fugas de acuerdo al estudio realizado por el Instituto de la Tecnología del Agua (IMTA) es del 26 % en tomas domiciliarias, por lo tanto las conexiones deben ser instaladas como se cito anteriormente.

Todas las estructuras que conforman el sistema, se deberán proteger con malla ciclónica o muros, las puertas de acceso deberán permanecer cerradas y aseguradas con candados como mínimo si es que no existe vigilante.

Las reparaciones por fugas en la red se deberán de realizar lo más rápido posible. esta labor se complementará con el cierre oportuno de válvulas de seccionamiento, un punto muy importante es la utilización del equipo y herramienta adecuado para el trabajo a realizar, se recomienda utilizar de preferencia el mismo material o de mejor calidad a la localizada en el sitio el problema.

Todo el equipo y herramienta, así como los materiales se deberán almacenar en una bodega adecuada para este fin, de acuerdo a las especificaciones que recomiende el fabricante, para llevar un control de los movimientos de entrada y salida de los mismos, es necesario llevar una bitácora que será revisada como mínimo cada mes.

Durante la operación normal de un equipo de bombeo, existen desgastes propios de sus componentes móviles, por lo que la eficiencia disminuye a través del tiempo de operación, cuando el equipo es operado en condiciones anormales de funcionamiento, tales como la extracción de arena o de aire en los pozos o con problemas de verticalidad, por mencionar los más frecuentes, el desgaste de los impulsores ocurre en menor tiempo al programado, lo que provoca que la eficiencia de la bomba disminuya proporcionalmente.

En cuanto a los motores, también se pueden averiar las conexiones eléctricas, bujes y baleros, armadura y estatos, básicamente, mientras que en la subestación los bornes y cuchillas; el sistema de tierras, aunado a que el nivel de aceite puede reducirse o dejarse demasiado tiempo sin cambiar.

Esta son unas de las razones por la cual deben verificarse periódicamente las eficiencias citadas como parte de un mantenimiento preventivo que permita programar acciones inmediatas tendientes a conservar la operación de estos equipos en condiciones aceptables.

Es frecuente encontrar equipos de bombeo con motores de capacidad sobrada para las condiciones de potencia que requiere la bomba, para lo cual fue diseñada. El caso contrario, potencia reducida del motor contra potencia alta demandada no es frecuente encontrarlo, pero definitivamente si existe, con los problemas que esto trae consigo, como es el calentamiento excesivo del equipo motriz que reduce considerablemente su vida útil.

En nuestro caso los equipos de bombeo de la localidad deben tener factor de potencia bajo, porque la operación de los motores de inducción, tienen sus capacidad sobrada con respecto a la carga real de trabajo, los efectos que se producen por tener un bajo factor de potencia son los siguientes:

Sobrecarga de los cables y transformadores

Reducción en el nivel de voltaje

Aumento en los costos de energía

Las razones fundamentales para mejorar el factor de potencia son :

Incrementar la capacidad de carga en los transformadores

Reducir pérdidas por efecto Joule (calentamiento)

Evitar el sobre cargo económico por bajo factor de potencia que determina la CFE

Elevar el nivel de voltaje en el sistema

Una forma sencilla y económica de resolver los inconvenientes de operar con un factor de potencia bajo y de obtener un ahorro considerable, en la mayoría de los casos, es el instalar capacitores de potencia, ya sea en alta o en baja tensión.

Para poder realizar el diseño de los capacitores se requieren los siguientes parámetros:

Gasto (lps)

Presión Manométrica (kg/cm<sup>2</sup>)

Nivel Dinámico (m)

Diámetro de la Columna (mm)

Diámetro de la Flecha (mm)

Longitud de la Columna (m)

Potencia del Motor (HP)

Velocidad de Giro (rpm)

Tensión (Volts)

Corriente (Amperes)

Como muchos de estos datos desconocen por parte de los operadores del sistema y no se pueden tomar directamente, es difícil poder calcular o inferir algunos de estos datos, por lo que se recomienda realizar un estudio a detalle de cada uno de los equipos y realizar un análisis completo y detallado.

Un análisis superficial mal realizado redundará directamente de manera notable en los aumentos de los costos de operación o viceversa en una notable disminución en el abastecimiento.

Para la localidad de San Blas Atempa el problema de tener equipos instalados de mayor capacidad a lo requerido, implica incrementos de energía que se traducen a costos en forma económica, es importante realizar mediciones reales en la localidad, para que con base en ello se determine cual debe ser la capacidad real de instalación, de acuerdo a la demanda.

En la tabla siguiente se puede ver la potencia instalada y requerida en los pozos.

LOCALIDAD	POZO	POTENCIA REQUERIDA	POTENCIA INSTALADA	OBSERVACIONES
SAN BLAS ATEMPA	1	16 HP	30 HP	SOBRADA
	2	23 HP	50 HP	SOBRADA
	3	26 HP	30 HP	BIEN

De acuerdo a la tabla anterior, se puede ver que dos equipos de bombeo trabajan fuera de su rango normal de eficiencia, redundando con esto en un mayor consumo de energía eléctrica.

Es importante implementar un programa de mantenimiento preventivo en los equipos electromecánicos, ya que únicamente reciben mantenimiento correctivo (falla total).

También es conveniente instrumentar un programa de verificación de eficiencias, a través del registro de variables eléctricas e hidráulicas durante la operación de los equipos electromecánicos.

Por último es de suma importancia la selección adecuada del equipo de bombeo de acuerdo a las condiciones hidráulicas y constructivas del pozo. Este hecho puede significar reducciones importantes en los costos de operación.

MANUAL DE ORGANIZACION Y PROCEDIMIENTOS  
Sistema de Agua Potable y Alcantarillado

FORMATO DE REGISTRO DE PRODUCCION DE AGUA

**REGISTRO DE PRODUCCIÓN DE AGUA**  
DEL MES DE \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_.

Unidad de producción		Unidad de producción	
Fecha-horario	Producción	Fecha-horario	Producción
1-			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
<b>TOTAL DEL MES:</b>			

Observaciones: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**MANUAL DE ORGANIZACION Y PROCEDIMIENTOS**  
**Sistema de Agua Potable y Alcantarillado**

**FORMATO DE REGISTRO DE OPERACION DE VALVULAS PARA SERVICIO REGULADO DE ENTREGA DE AGUA**

**REGISTRO DE OPERACION DE VÁLVULAS, SERVICIO REGULADO**

| Ubicación de la válvula |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                         |                         |                         |                         |
| Fecha-horario           | Fecha-horario           | Fecha-horario           | Fecha-horario           |
| 1-                      |                         |                         |                         |
| 2                       |                         |                         |                         |
| 3                       |                         |                         |                         |
| 4                       |                         |                         |                         |
| 5                       |                         |                         |                         |
| 6                       |                         |                         |                         |
| 7                       |                         |                         |                         |
| 8                       |                         |                         |                         |
| 9                       |                         |                         |                         |
| 10                      |                         |                         |                         |
| 11                      |                         |                         |                         |
| 12                      |                         |                         |                         |
| 13                      |                         |                         |                         |
| 14                      |                         |                         |                         |
| 15                      |                         |                         |                         |
| 16                      |                         |                         |                         |
| 17                      |                         |                         |                         |
| 18                      |                         |                         |                         |
| 19                      |                         |                         |                         |
| 20                      |                         |                         |                         |
| 21                      |                         |                         |                         |
| 22                      |                         |                         |                         |
| 24                      |                         |                         |                         |
| 25                      |                         |                         |                         |
| 26                      |                         |                         |                         |
| 27                      |                         |                         |                         |
| 28                      |                         |                         |                         |
| 29                      |                         |                         |                         |
| 30                      |                         |                         |                         |
| 31                      |                         |                         |                         |

Observaciones: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.  
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**DIPLOMADO**

**SOSTENIBILIDAD DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE  
Y SANEAMIENTO EN COMUNIDADES RURALES**

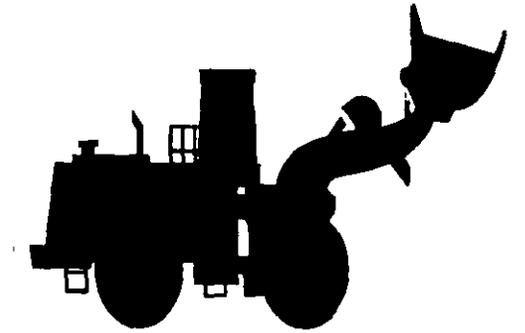
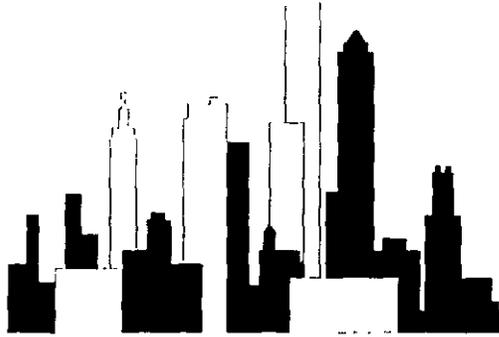
**MÓDULO III  
DESARROLLO INSTITUCIONAL**

**TEMA:  
SISTEMA INTEGRADO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS Y  
ATENCIÓN AL PÚBLICO**

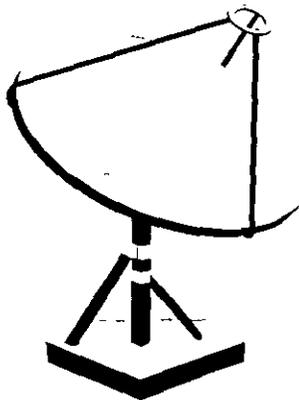
**COORDINADOR GENERAL:  
M. I. ARTURO JIMÉNEZ RAMÓN**

**COORDINADOR DEL MÓDULO III:  
M. I. ARTURO JIMÉNEZ RAMÓN**

**Noviembre de 1999  
Zacatecas, Zac.**



SISTEMA INTEGRADO  
DE PRESTACION DE  
SERVICIOS Y  
ATENCIÓN AL  
PÚBLICO



# **Sistema Integral de Prestación de Servicios y Atención al Público SIPSAP**

En este sistema se entiende como el conjunto de actividades a desarrollar por el Organismo operador a fin de dotarlo de políticas, normas y procedimientos, que le permitan recibir y atender de forma eficiente las solicitudes de los usuarios y la adecuación de los servicios Comerciales y de operación y mantenimiento preventivo y correctivo de las redes de distribución y de las tomas domiciliarias.

## **Objetivos del Sistema:**

- a) Reducir al mínimo el tiempo que transcurre entre el surgimiento de una queja o solicitud de servicio y su atención, a través de la adecuada organización del servicio.
- b) Reducir gastos de Operación
- c) Mejorar la calidad de los servicios
- d) Obtener la satisfacción del usuario.

## **Identificación Integral de Servicios, Comerciales, Administrativos y Técnicos para la Atención al Público**

Con el propósito de homogenizar el flujo de información y así estar en condiciones de llevar un mejor control sobre la misma; es necesario realizar una serie de actividades que nos lleven a identificar las cadenas o procedimientos para cada tipo de servicio que presta el organismo, identificando todas aquellas que sean administrativas así como las de actividades técnicas (trabajo de campo).

Es necesario formular equipos de trabajo para esta identificación, deberán estar integrados por personal del organismo que contengan cualidades para las funciones del equipo en particular, es importante mencionar que este proceso parte desde la alta dirección del organismo, ya que si no esta convencida de este, todas las actividades que se realicen no surtirán efecto.

A continuación se describen los equipos de trabajo necesarios para la implantación de este sistema:

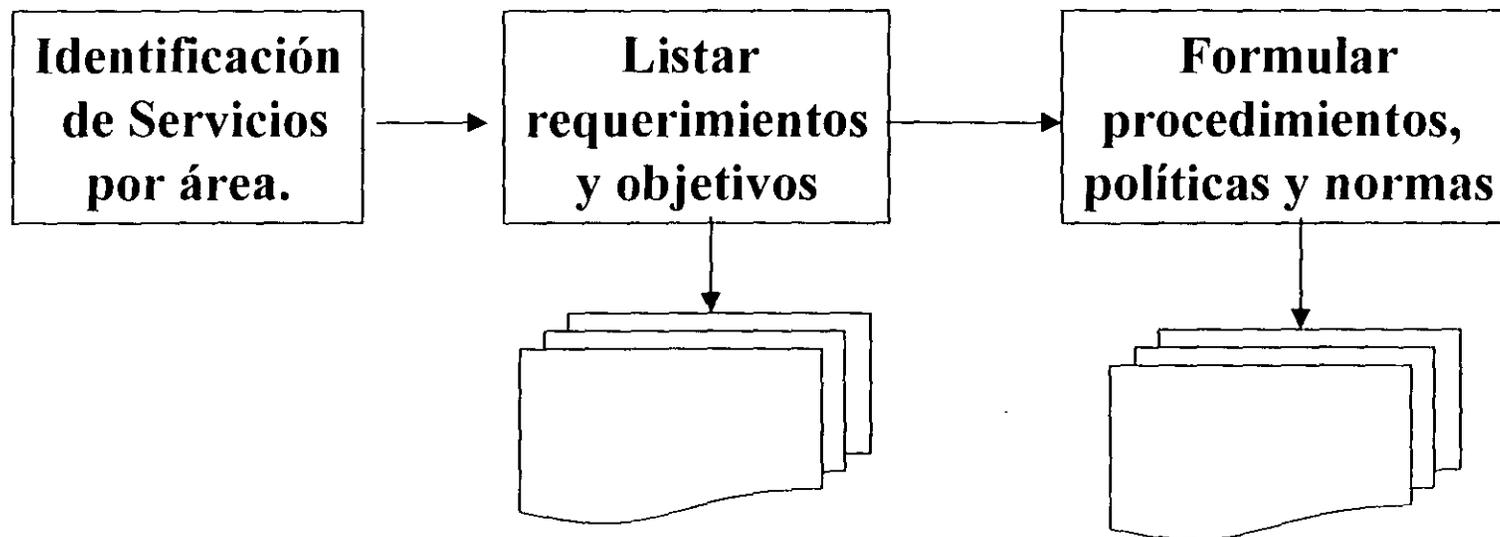
## **Equipos de Trabajo Para la Implantación del SIPSAP**

- a) Comité General del Proyecto.
- b) Coordinador General del Proyecto.
- c) Equipo de Procedimientos.
- d) Equipo de Dimensionamiento de los Distritos.
- e) Equipo de Instalaciones.
- f) Equipo de Áreas de Atención al Público.
- g) Equipo de Capacitación.

Es importante mencionar que en cada uno de los equipos deberá contar con un elemento del área de informática, con la finalidad de diseñar los sistemas necesarios para automatizar los procesos.

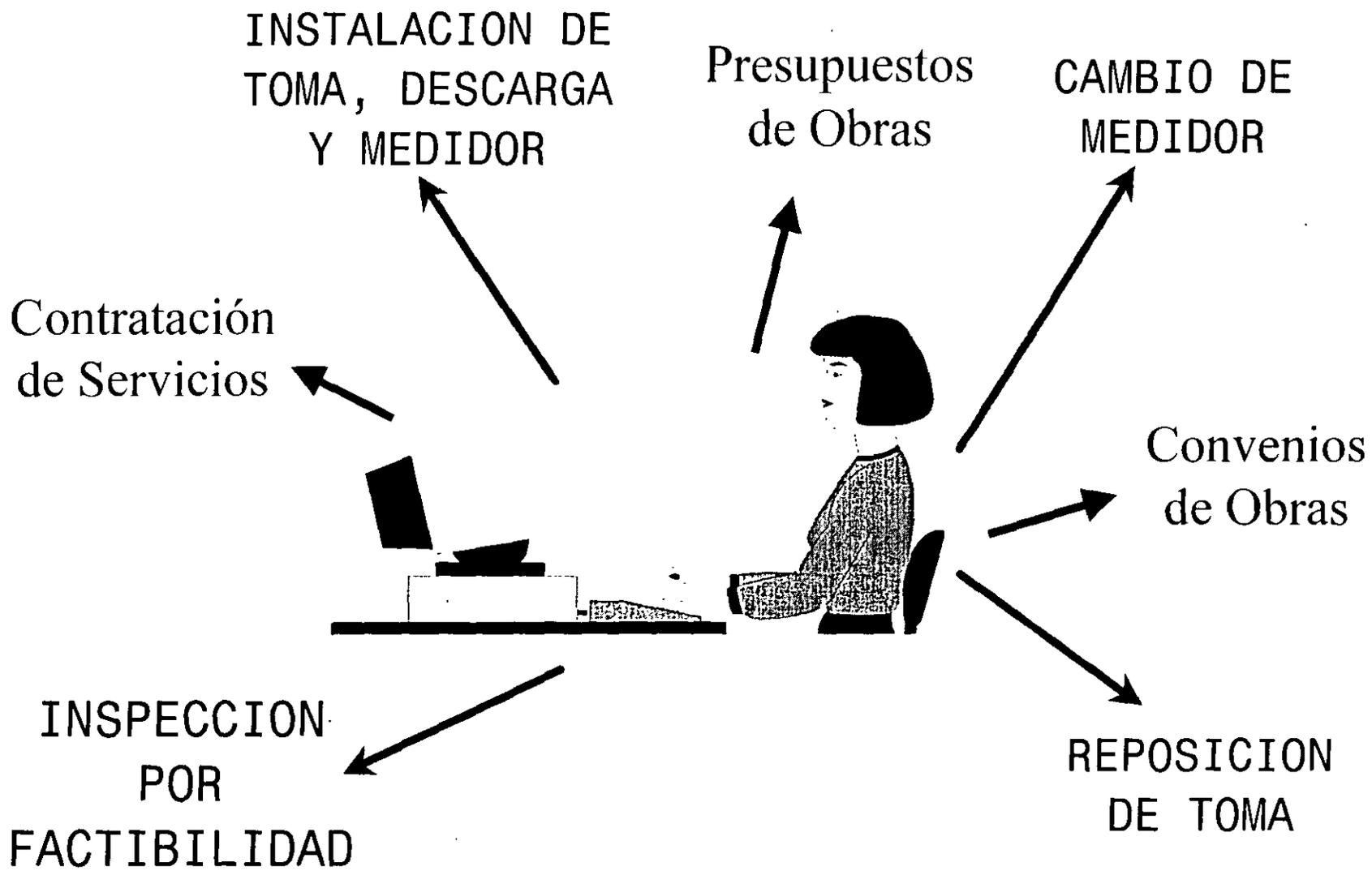
## Identificación de Servicios por área administrativa

Para cada una de las áreas es necesario identificar los servicios que presta, requerimientos y objetivos, para formular, procedimientos, normas y políticas para cada uno de ellos.



# Modulos del Sistema



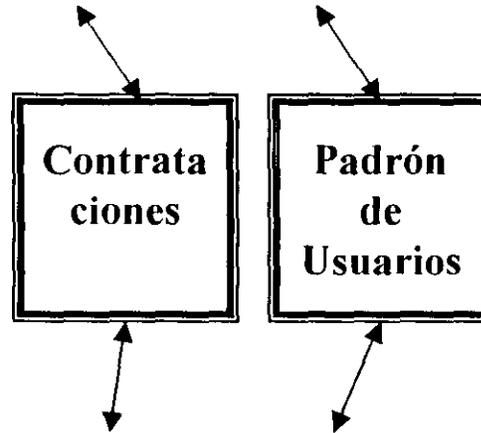


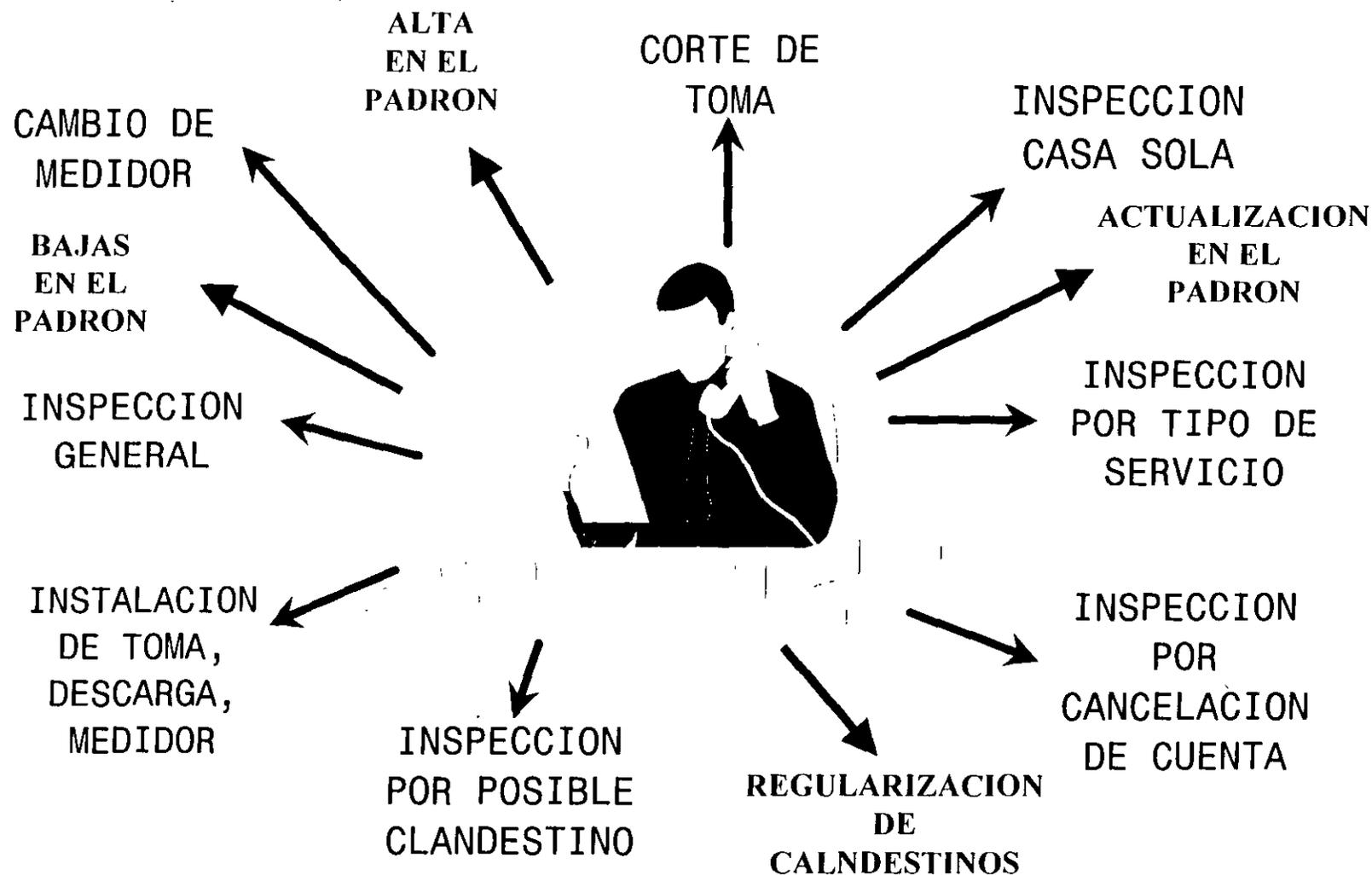
# CONTRATACIONES

→ Servicios Administrativos

→ Servicios de Campo

# Modulos del Sistema

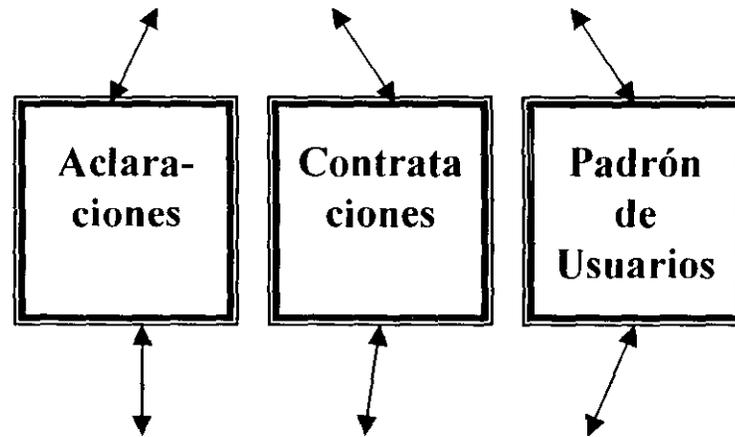


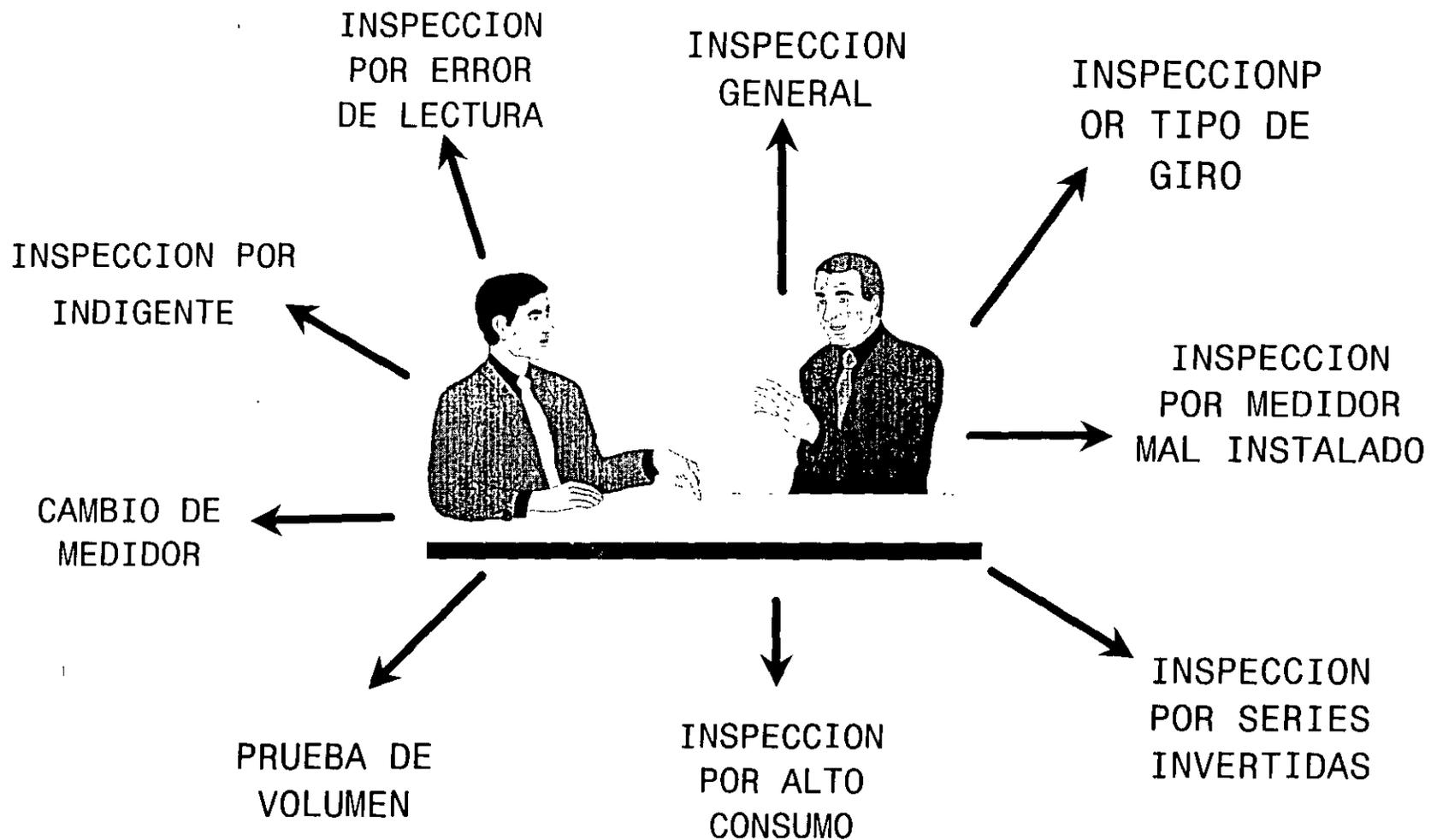


# PADRON DE USUARIOS<sup>9</sup>

→ SERVICIOS ADMINISTRATIVOS      → SERVICIOS DE CAMPO

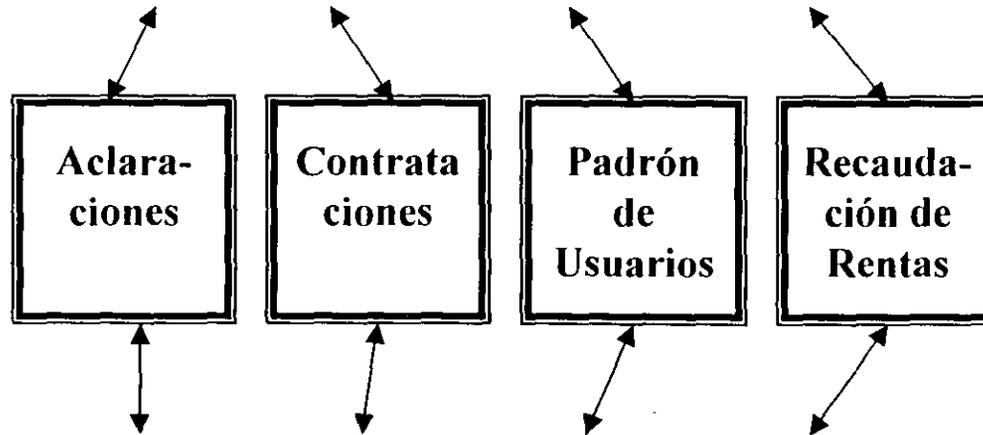
# Modulos del Sistema

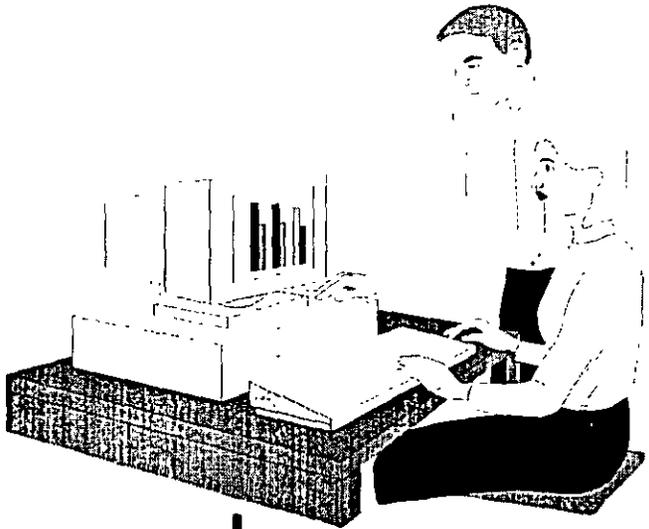




# ACLARACIONES

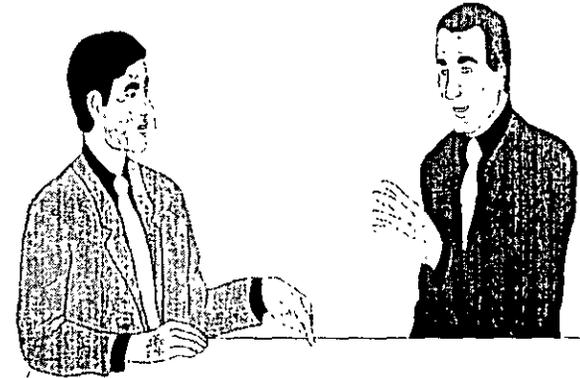
# Modulos del Sistema





INSPECCION  
CASA O LOTE  
BALDIO

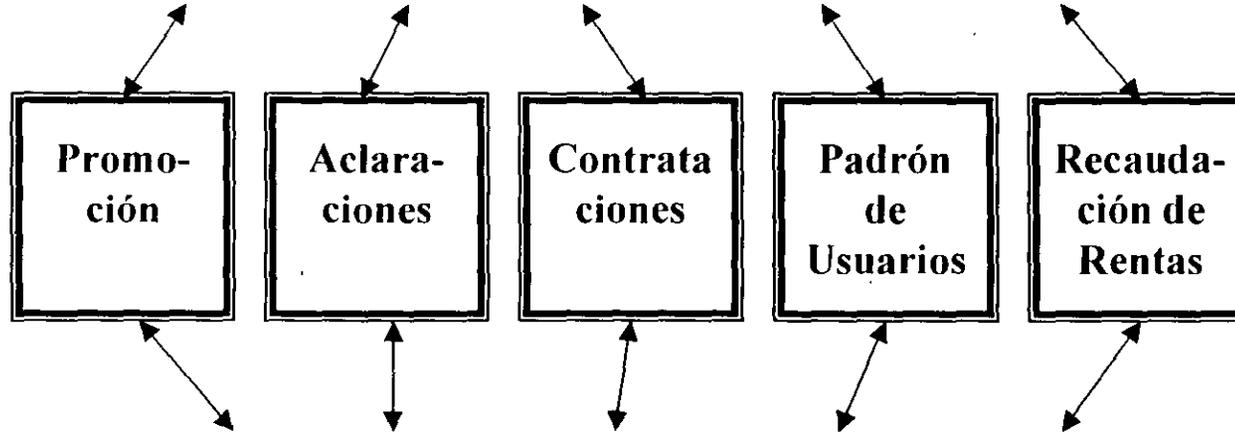
RETIRO DE  
MEDIDOR



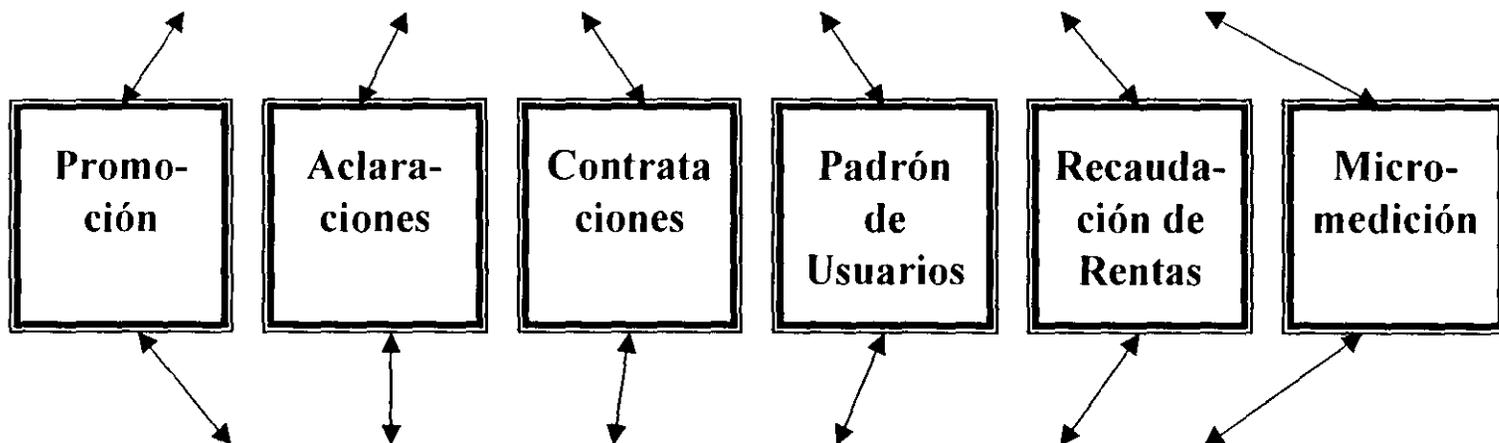
Convenios por  
Adeudo

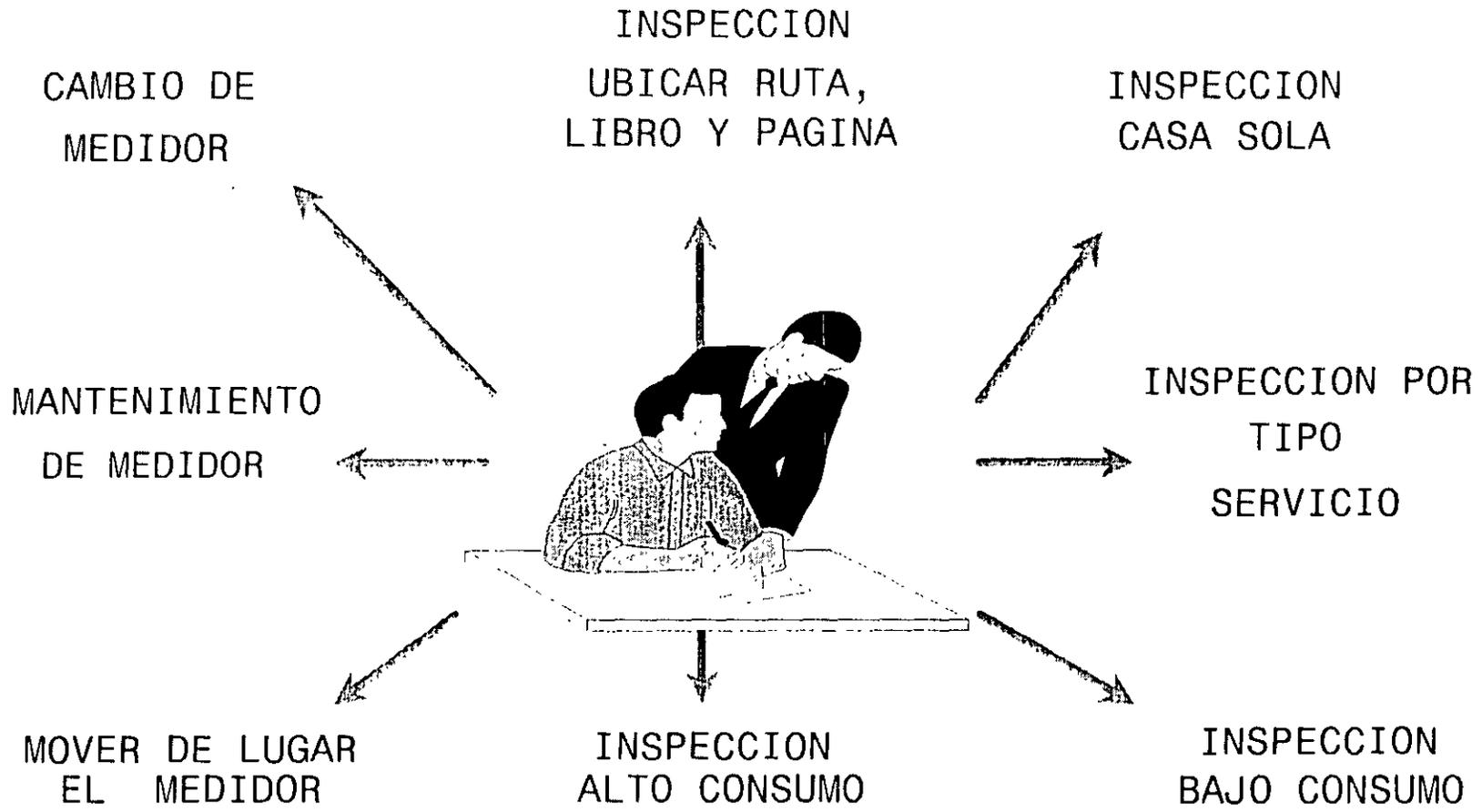
# RECAUDACION DE RENTAS

# Modulos del Sistema



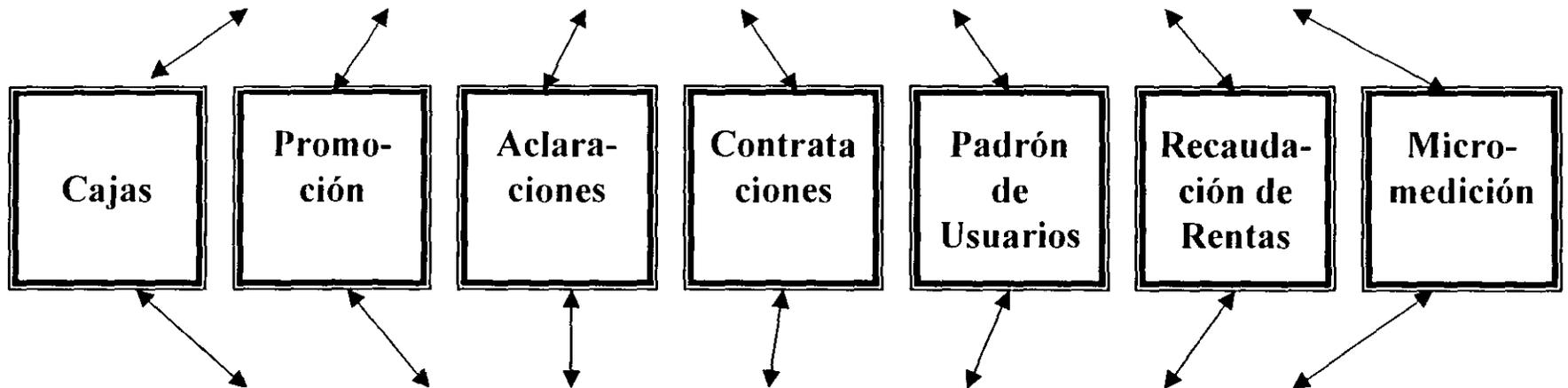
# Modulos del Sistema

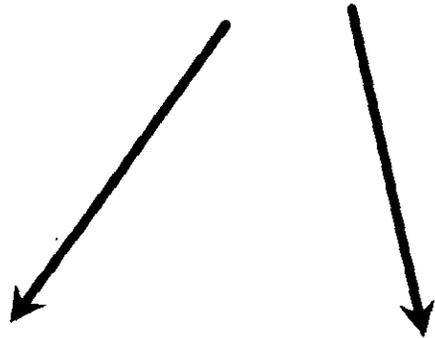
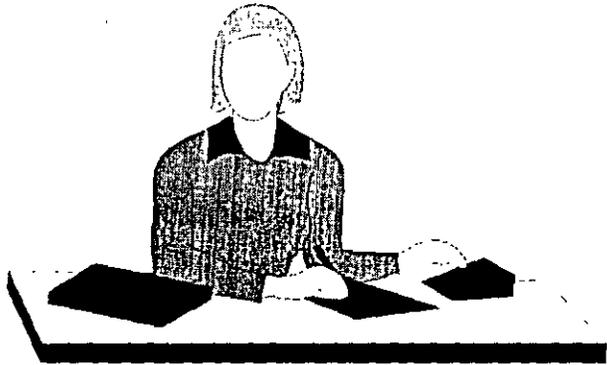




# MICROMEDICION

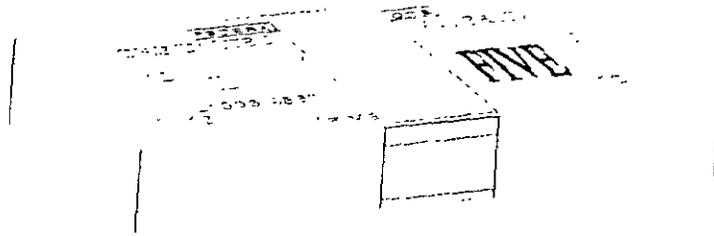
# Modulos del Sistema





RECONEXION DE  
MEDIDOR

RECONEXION  
DE TOMA



C A J A  
S

# Modulos del Sistema

**Atendientes del MAP y MAT**



**CONTROL Y DISTRIBUCION CENTRAL**  
**Sistema de Solicitudes de Servicio**

**Cajas**

**Promo-  
ción**

**Aclara-  
ciones**

**Contrata-  
ciones**

**Padrón  
de  
Usuarios**

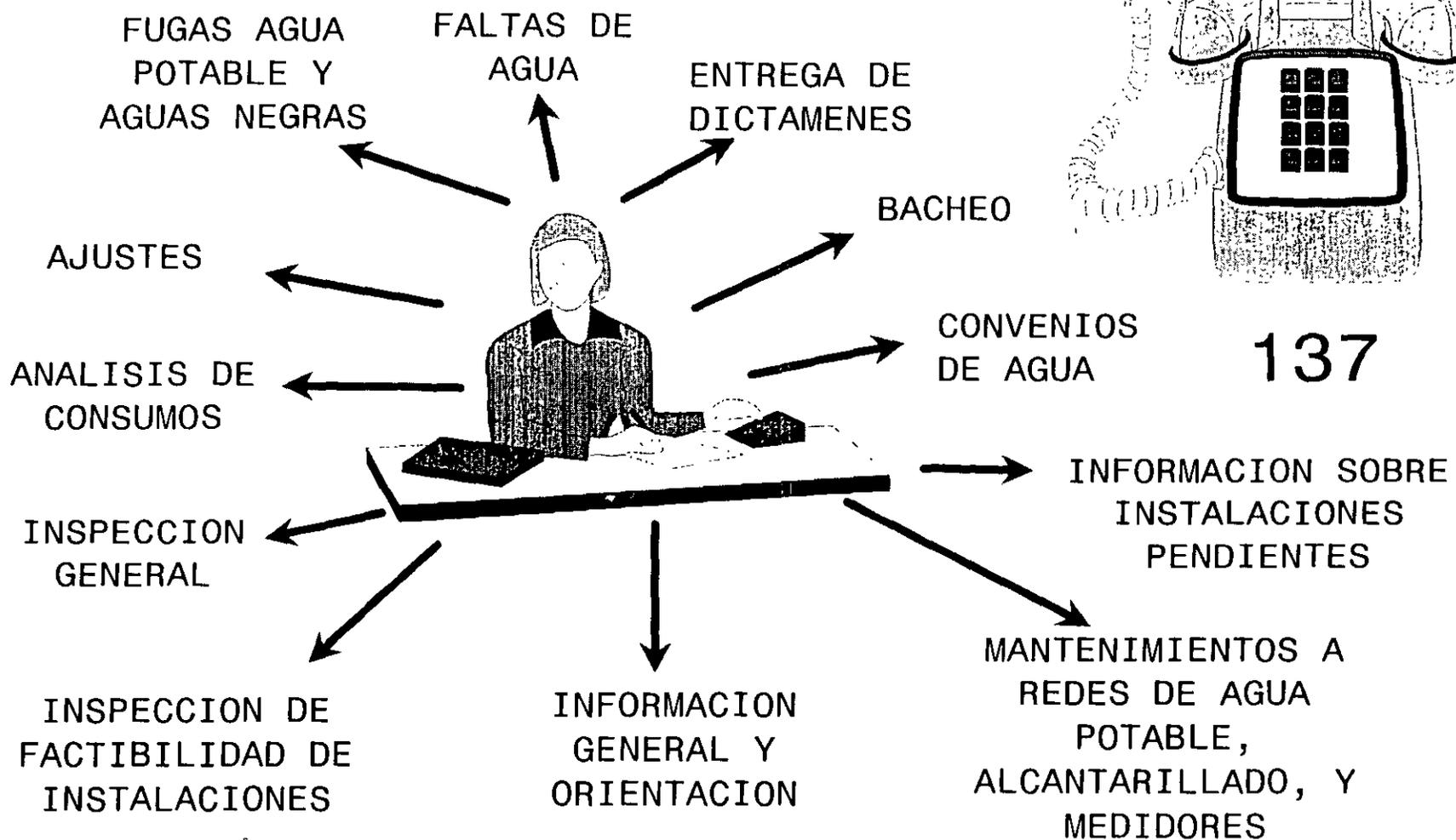
**Recauda-  
ción de  
Rentas**

**Micro-  
medición**

**CONTROL Y DISTRIBUCION CENTRAL**  
**Sistema de Solicitudes de Servicio**

**DISTRITOS**

**AREAS DE APOYO**



# MODULO DE TELEFONOS (MAT)

# Modulos del Sistema

Atendientes del MAP y MAT



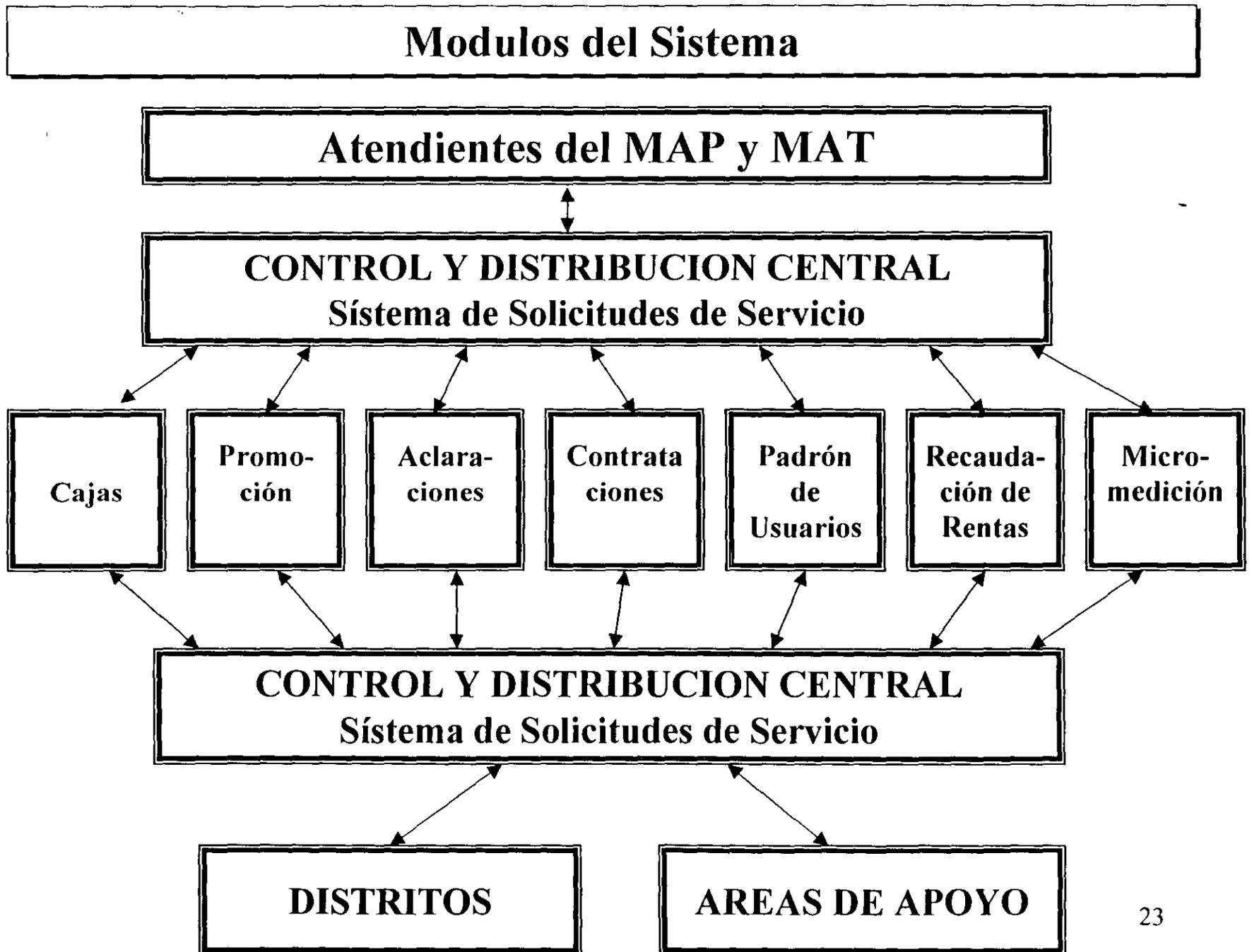
**CONTROL Y DISTRIBUCION CENTRAL**  
Sistema de Solicitudes de Servicio



**CONTROL Y DISTRIBUCION CENTRAL**  
Sistema de Solicitudes de Servicio

DISTRITOS

AREAS DE APOYO



# Modulos del Sistema

**Atendientes del MAP y MAT**



**CONTROL Y DISTRIBUCION CENTRAL**  
**Sistema de Solicitudes de Servicio**

**Cajas**

**Promo-  
ción**

**Aclara-  
ciones**

**Contrata-  
ciones**

**Padrón  
de  
Usuarios**

**Recauda-  
ción de  
Rentas**

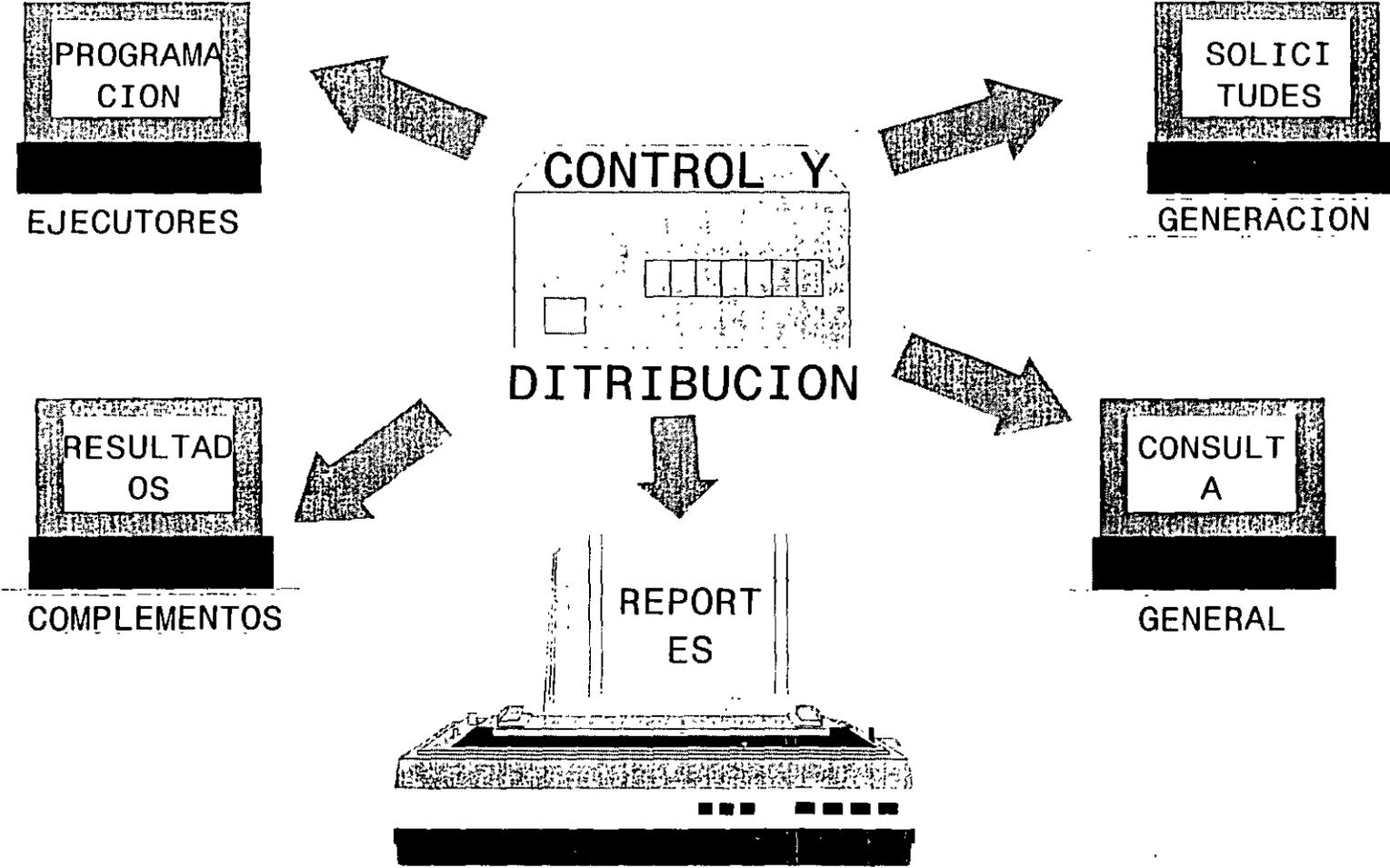
**Micro-  
medición**

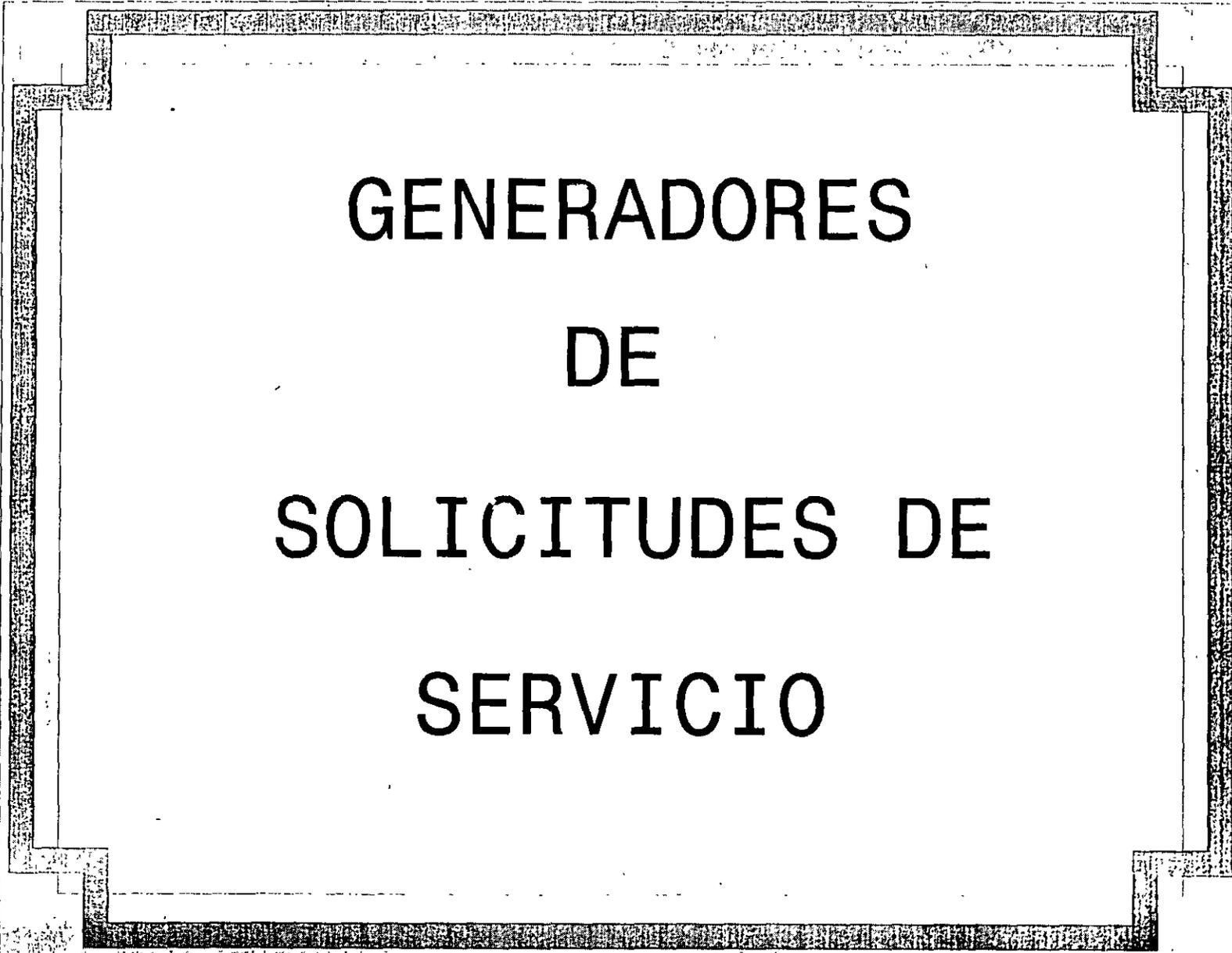
**CONTROL Y DISTRIBUCION CENTRAL**  
**Sistema de Solicitudes de Servicio**

**DISTRITOS**

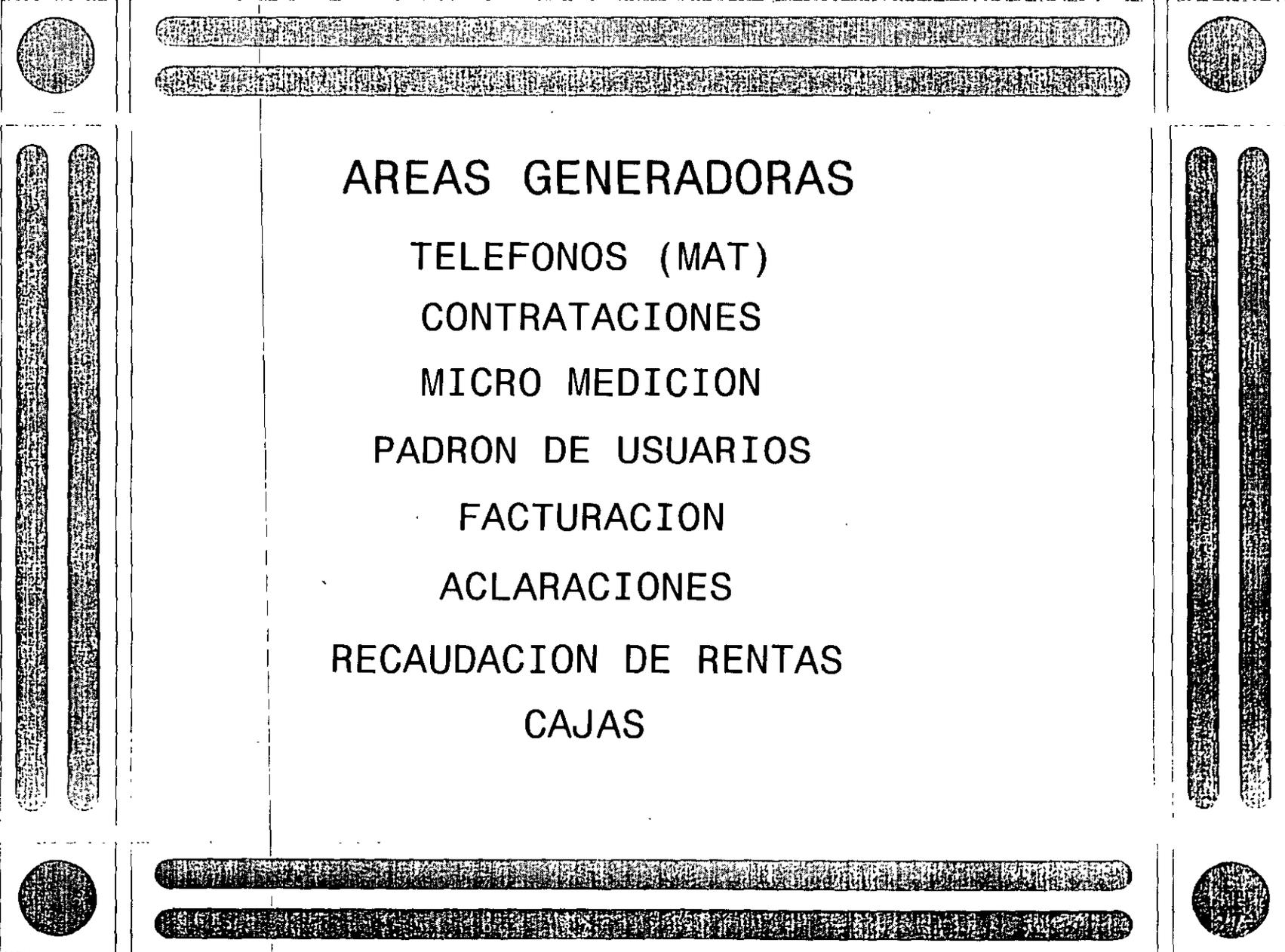
**AREAS DE APOYO**

# DIAGRAMA GENERAL DEL SISTEMA





**GENERADORES  
DE  
SOLICITUDES DE  
SERVICIO**



AREAS GENERADORAS

TELEFONOS (MAT)

CONTRATACIONES

MICRO MEDICION

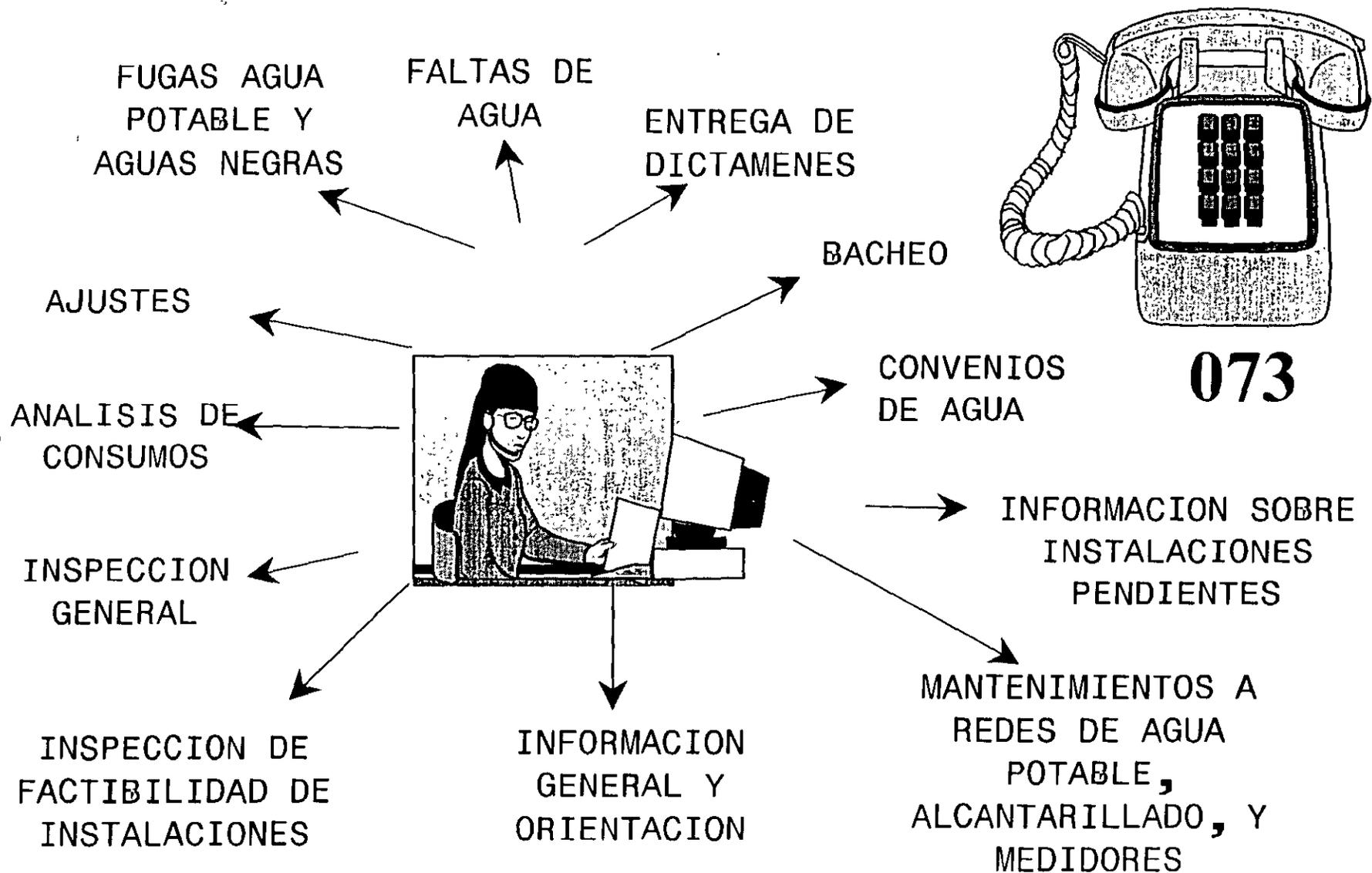
PADRON DE USUARIOS

FACTURACION

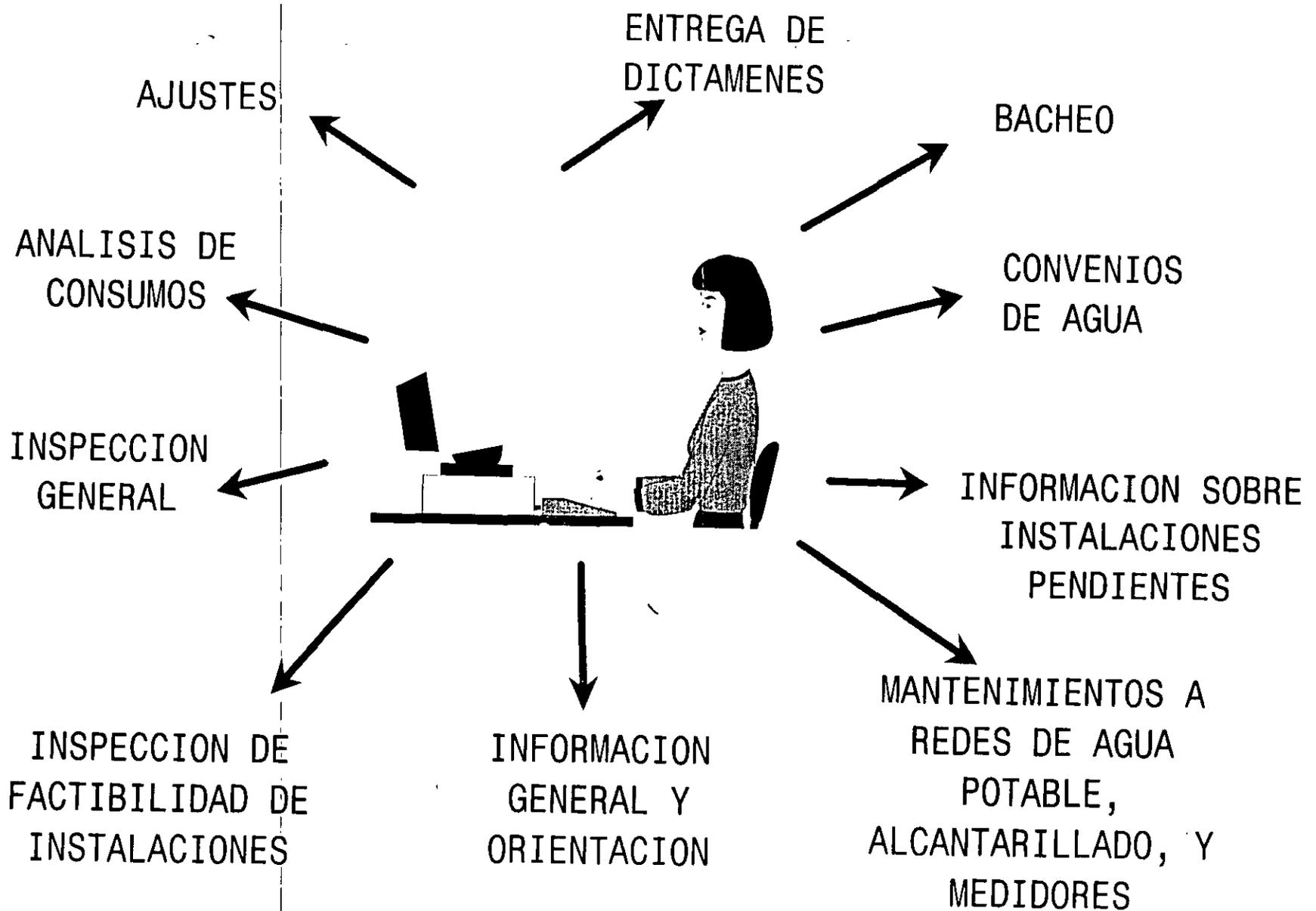
ACLARACIONES

RECAUDACION DE RENTAS

CAJAS



## Servicios atendidos por el MAT del 073



## **Servicios atendidos por el MAP**



DEPARTAMENTOS  
EJECUTORES  
DE  
SOLICITUDES DE  
SERVICIO

**AREAS EJECUTORAS**

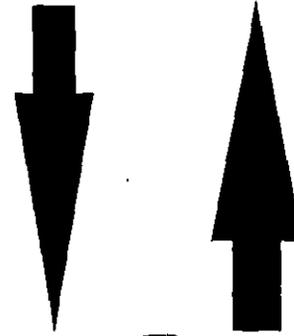
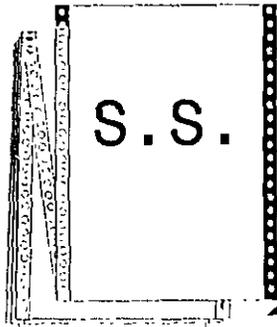
**INSPECTORES**

**DISTRITOS**

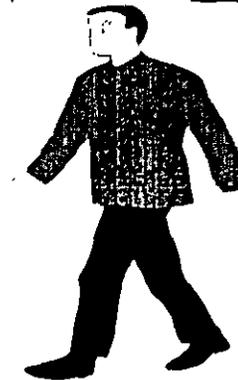
**OPERACION Y  
MANTENIMIENTO**

# INSPECTORES

JEFE DE INSPECTORES

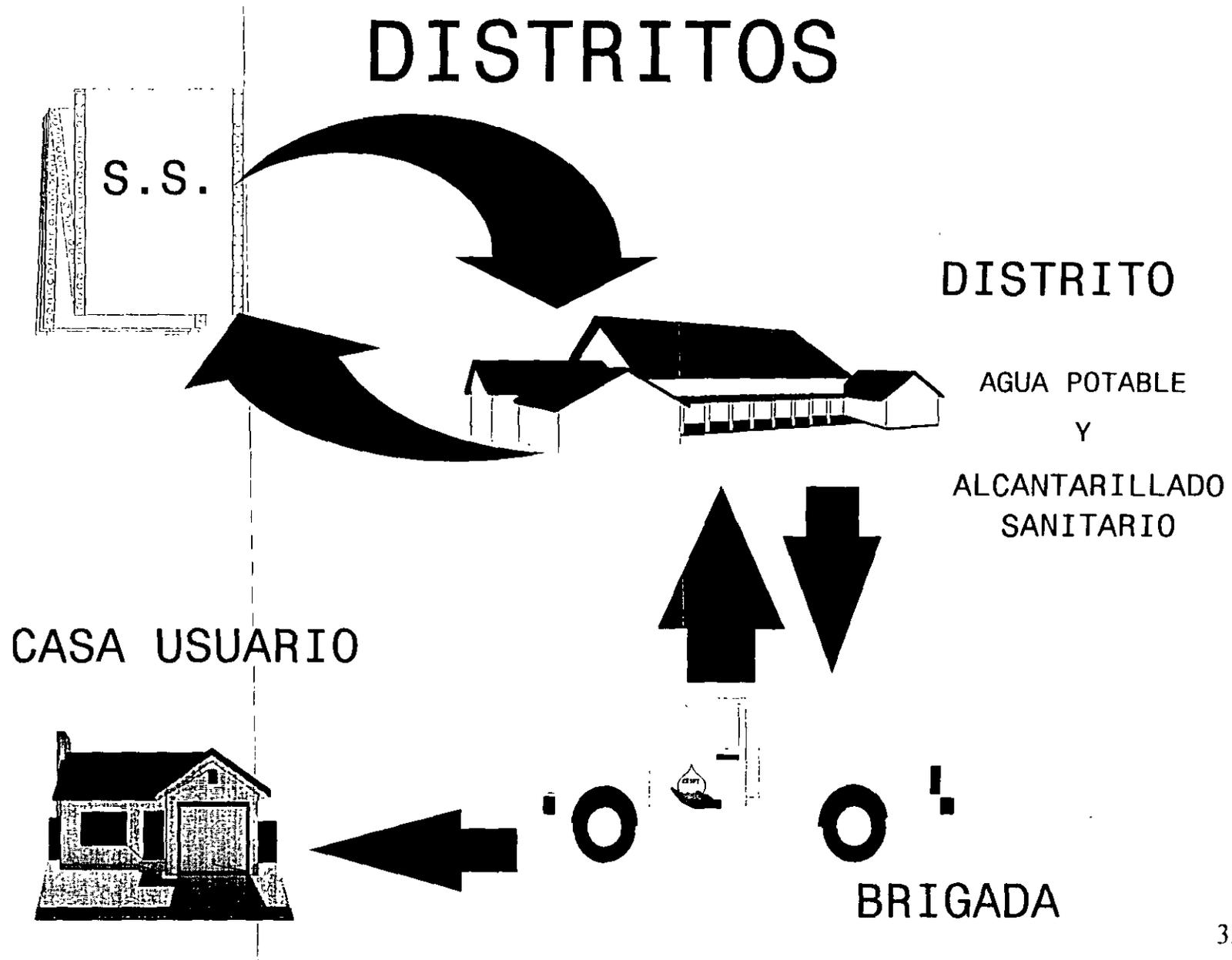


CASA USUARIO

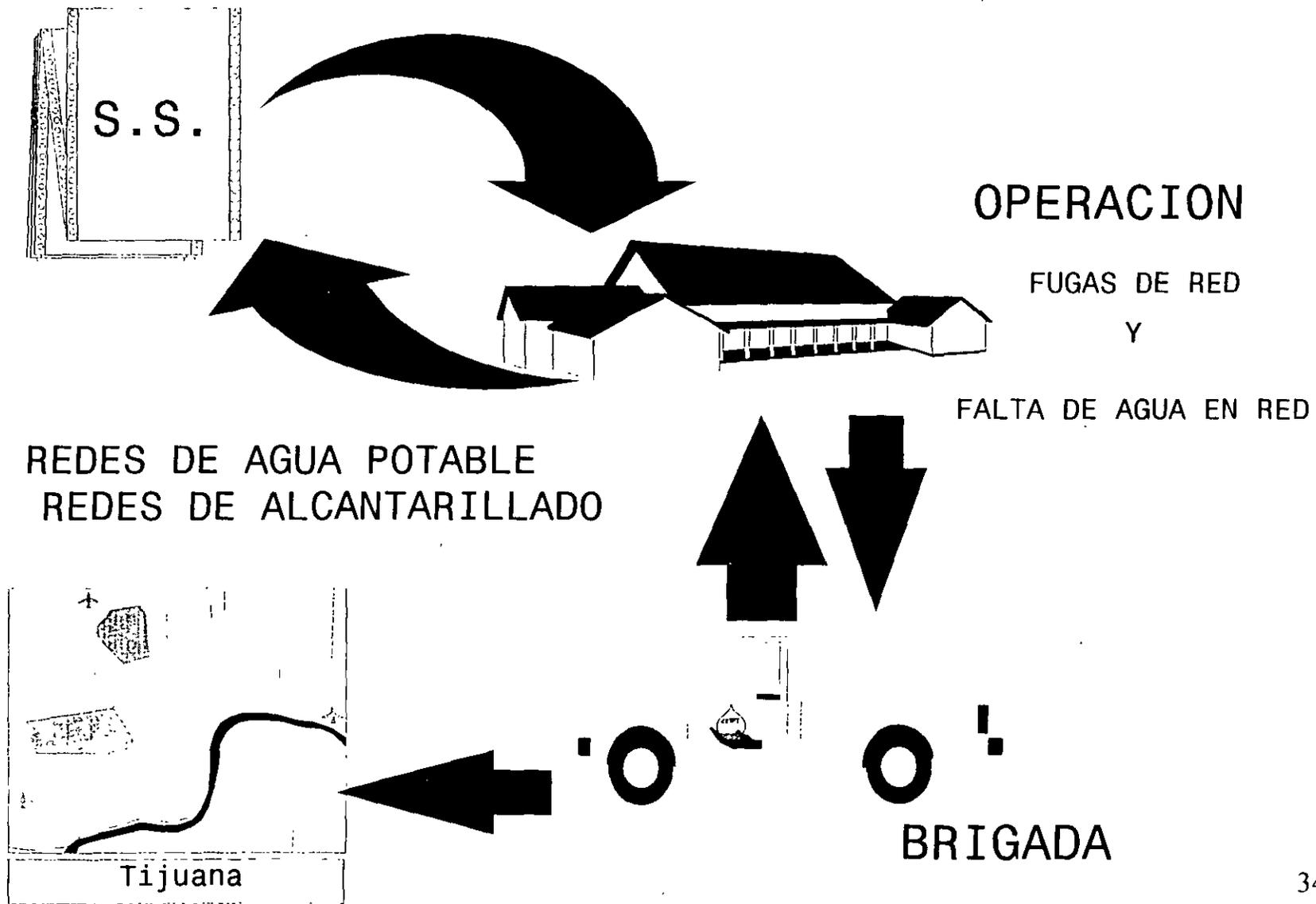


INSPECTOR

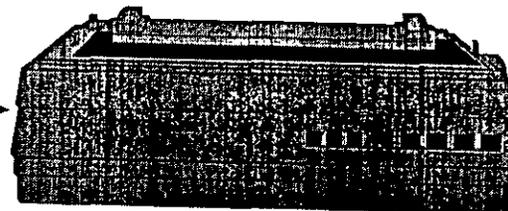
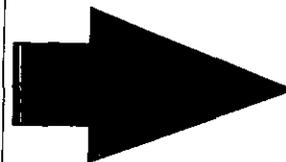
# DISTRITOS



# OPERACION Y MANTENIMIENTO



USUARIO CON  
ADEUDOS VENCIDOS



**FACTURACION**

S.S. RETIRO DE  
MEDIDOR Y  
TAPONEAR TOMA



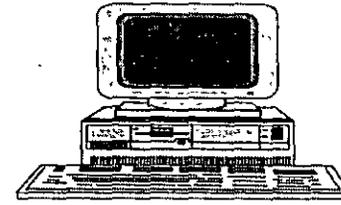
**USUARIOS**



**MAT 073**



**MAP**



**AREAS GENERADORAS INTERNAS:  
PADRON DE USUARIOS, RECAUDACION  
DE RENTAS, MICROMEDICION, ANALISIS,  
JURIDICO, OFICINAS RECAUDADORAS.**



**GENERACION DE SOLICITUDES DE SERVICIO**



**CONTROL  
Y  
DISTRIBUCION**



**ESQUEMA  
GENERAL DEL  
SISTEMA  
INTEGRAL DE  
PRESTACION DE  
SERVICIOS Y  
ATENCION AL  
PUBLICO**

**EJECUCION DE SOLICITUDES DE SERVICIO**

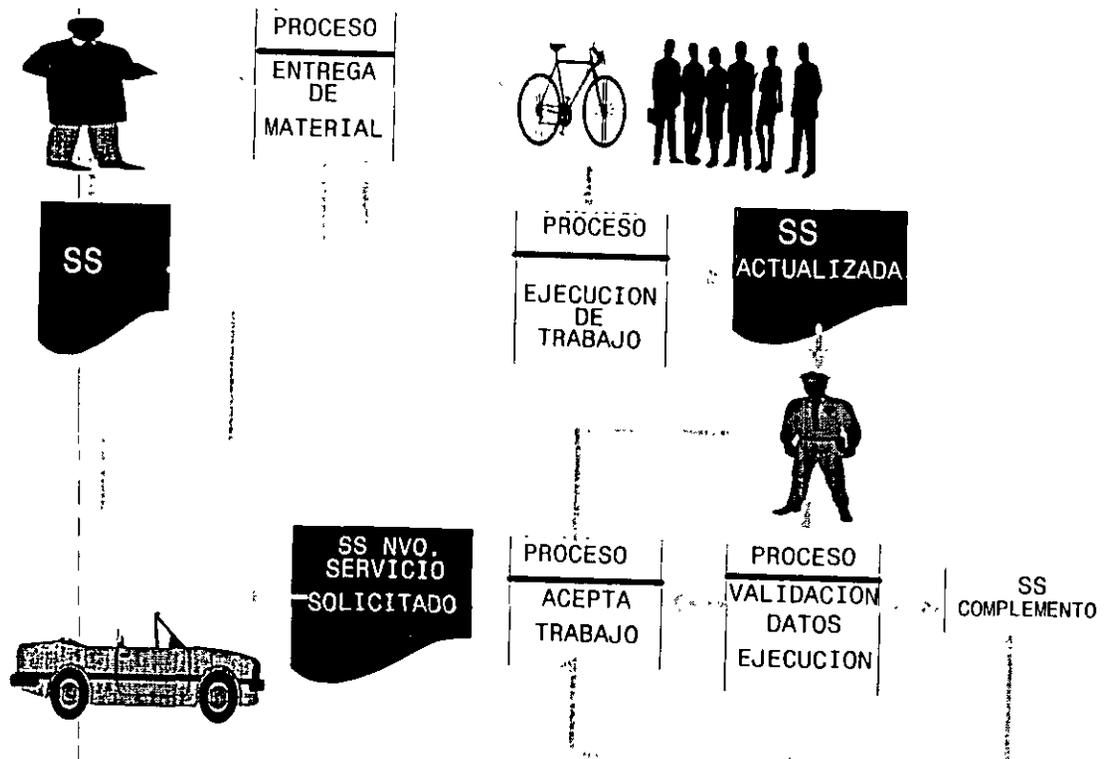


**DISTRITOS: AGUA POTABLE  
ALCANTARILLADO SANITARIO  
E INSPECCIONES.**

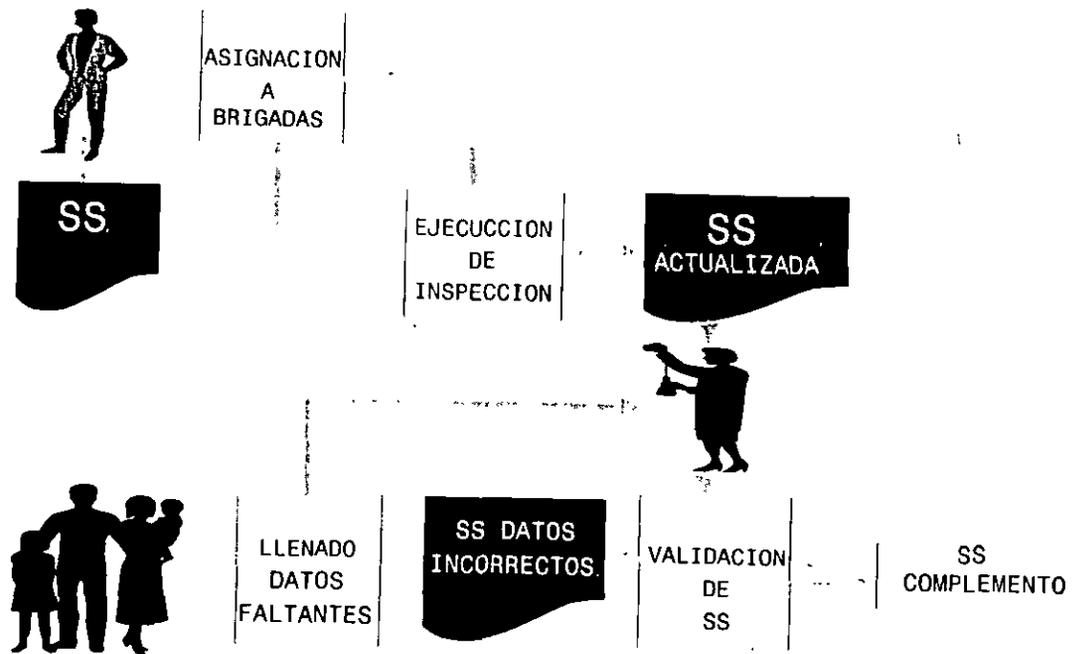


**COMPLEMENTACION**

**ACTUALIZACION DE  
BASE DE DATOS**



EJECUCION DE TRABAJO POR DISTritos, SECTORES Y ORGANIZACION



## EJECUCION DE AREA DE INSPECTORES



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.  
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**DIPLOMADO**

**SOSTENIBILIDAD DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE  
Y SANEAMIENTO EN COMUNIDADES RURALES**

**MÓDULO III  
DESARROLLO INSTITUCIONAL**

**TEMA:  
PONENCIA DE ZACATECAS  
UNA ESTRATEGIA DEL MANEJO DEL AGUA EN MÉXICO**

**COORDINADOR GENERAL:  
M. I. ARTURO JIMÉNEZ RAMÓN**

**COORDINADOR DEL MÓDULO III:  
M. I. ARTURO JIMÉNEZ RAMÓN**

**Noviembre de 1999  
Zacatecas, Zac.**

## **PONENCIA DE ZACATECAS**

### **UNA ESTRATEGIA DE MANEJO DEL AGUA EN MEXICO**

**Intervención del Ing. Fernando Rueda Lujano, Director General de la empresa Infraestructura Hidráulica y Servicios, S.A. de C.V., en el Diplomado para la sostenibilidad de los servicios de agua potable y saneamiento en comunidades rurales, Zacatecas, Zac. 30 de noviembre de 1999.**

#### **Capítulo 1**

Desde 1926 México ha tenido un marco institucional para el desarrollo de los recursos hidráulicos. Ese año el gobierno federal creó la Comisión Nacional de Irrigación, la misma que en 1947 fue elevada a la categoría de la Secretaría de Recursos Hidráulicos. En 1976 con el fin de evitar duplicidad en las actividades, esta Secretaría fue reestructurada para formar la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. En 1989 se creó la Comisión Nacional del Agua y en 1991 se publicó la Ley de Aguas Nacionales. Esto muestra la gran importancia que el gobierno federal le ha dado históricamente al agua como un importante factor en el proceso de desarrollo.

El enfoque hasta la década de los 70's en materia de recursos hidráulicos en México, había sido tradicionalmente orientada hacia la aplicación de la ingeniería y la construcción con el objetivo de maximizar la capacidad del sistema hidrológico para producir un resultado específico. Quizá en el pasado esta estrategia se justificó porque México no contaba con toda la infraestructura para fomentar la agricultura intensiva a través de la irrigación o para proveer las necesidades de agua para apoyar el crecimiento industrial y los centros urbanos. Los proyectos fueron puestos en marcha tan pronto como eran resueltos los aspectos de ingeniería y se habían concertado los aspectos económicos, de acuerdo con los requerimientos financieros. Cualquier proyecto, en ese entonces, podría auxiliar a la creación de infraestructura que hacía falta en el país.

En los últimos 30 años, sin embargo, ha habido cambios significativos en México. El crecimiento ha sido muy rápido, lo que ha provocado un uso excesivo de la tierra y del agua. Esta situación ha creado conflictos entre los usuarios del agua, especialmente en aquellas regiones donde el agua es escasa y la industrialización ha tenido un crecimiento importante. Bajo estas circunstancias, el enfoque tradicional de desarrollo hacia los recursos hidráulicos ya no es válido.

El objetivo de este documento consiste en desarrollar una estrategia de manejo de los recursos hidráulicos aplicable al contexto del marco institucional de México.

Los recursos hidráulicos en cualquier país deben ser conceptualizados como un sistema que interactúa con las actividades socioeconómicas de la población.

## El problema del agua en México

El agua en México es un recurso escaso. Esta aseveración puede ser apreciada de una mejor manera si se observan los volúmenes y la distribución de las aguas en México.

De acuerdo con la información oficial el 43% del territorio mexicano se constituye por zonas áridas donde la agricultura de temporal es un poco menos que imposible; 34% es semiárido donde el cultivo es altamente dependiente de las condiciones climáticas y del régimen pluviométrico, el 6% se localiza en zonas semi-húmedas donde casi todos los años la cosecha es posible sin riego, pero que sería conveniente si se esperan rendimientos más altos; y el 7% de las zonas húmedas donde el cultivo permanente es posible aún sin riego. En breve, entonces, el riego es indispensable en el 43% de las tierras agrícolas; es necesario en el 34%; y es conveniente en el 16%; y es innecesario en el 7%. Por lo tanto **la escasez de agua es uno de los factores limitantes más grandes que hay en México para el desarrollo de la agricultura.**

México es considerado como el octavo país más grande en el mundo, tiene un área de aproximadamente 1'973,000 km<sup>2</sup> y es 3.5 veces mayor que el tamaño de Francia. Si hablamos en general, México es un país montañoso y solo un tercio de su área se encuentra debajo de los 500 m y más de la mitad se encuentra arriba de los 1,000 m. Del área total solo 71 millones de hectáreas; es decir, el 36% tiene pendientes por debajo del 25%; el resto del país está ocupado por terreno abrupto. El país entonces ha sido comparado a un edificio de 3 pisos en términos de la tierra, por un lado se encuentran las tierras calientes de los trópicos que bordean el Pacífico y el Golfo de México, por otro lado se encuentran las tierras templadas que comprenden la pendiente que da hacia el mar de las cadenas montañosas y de las depresiones en la plataforma central del País cuyas elevaciones son del orden de los 1,300 m o más y las llamadas tierras frías que corresponden a las partes altas de la planicie central y a las montañas que la rodean.

Los ríos, cuyas áreas de cuenca se extienden de acuerdo con el sistema orográfico del país se caracterizan por pequeñas cantidades de flujo y pendientes pronunciadas. Este factor junto con la lluvia irregular y mal distribuida y la localización geográfica del país en relación con la trayectoria de los ciclones así como la ausencia de nieve durante el invierno causa regímenes de flujo torrencial en la mayoría de ellas. Como una consecuencia de esto, es difícil usar los ríos en su estado natural.

El país en su conjunto enfrenta muchos problemas relacionados con el agua cuya gravedad varía de una región a otra y aún dentro de la misma región. Toda la llamada gran plataforma continental que comprende las planicies amplias del norte y del centro y que suman más de la mitad del territorio nacional adolece de un abastecimiento firme de agua. En algunas partes del norte el agua prácticamente no existe, situación que es característica de la Península de Baja California. Las costas del Pacífico y del Golfo así como la Península de Yucatán tienen agua suficiente. Finalmente, el sureste del país se caracteriza por grandes cantidades de recursos hidráulicos.

Más importante que la distribución general del agua es la disponibilidad de agua per cápita en cada una de las regiones. La distribución regional de la población en México no coincide con la distribución de los recursos hidráulicos; esto es, en la mayoría de las regiones con escasez de agua hay una alta densidad de población y por lo tanto pequeñas cantidades de agua por persona.

Es interesante observar la distribución de los recursos hidráulicos en relación con las demandas de agua. El 85% de los recursos hidráulicos se encuentran en áreas que están ubicadas a menos de 500 m de elevación, mientras que el 70% de la población y 80% de la industria se localizan en áreas que se encuentran arriba de los 500 m. Más del 55% de la actividad industrial se localiza en el Valle de México, mismo que yace a una elevación de entre 1,700 y 2,300 m. Esta parte del país es la que se encuentra más densamente poblada y donde los recursos hidráulicos están siendo usados a una tasa impresionante, con los consecuentes daños ambientales. La evidencia más impactante de este hecho son las aguas contaminadas de los ríos que rodean a las áreas urbanas y a las zonas industriales de la planicie central.

En México la lluvia promedio anual se estima en 780 mm, que equivalen a 1.3 billones de m<sup>3</sup>. Una cuarta parte de esta corresponde al escurrimiento superficial, esto es 410 mil millones de m<sup>3</sup>. Esto corresponde a 207,805 m<sup>3</sup> por km<sup>2</sup> y a 5,719 m<sup>3</sup> per cápita en el año 1980.

### **El patrón espacial de desarrollo y la concentración del poder**

La principal hipótesis aquí es que los factores más importantes que sirven de apoyo a los programas de desarrollo regional son varios tipos de disparidades en la distribución espacial de desarrollo.

En México los principales centros de población se localizan en el interior del país mientras que los litorales costeros de la república se encuentran escasamente poblados. La mayoría de las áreas costeras a diferencia de las áreas del interior tienen un clima tropical poco hospitalario

De un análisis de la densidad de población y la distribución del ingreso per cápita en México, es evidente que las regiones más desfavorecidas son las del centro, en donde se tiene un alta densidad de población y las regiones del sur en donde aún cuando se tienen densidades menores también pueden ser identificadas como las áreas más deprimidas del país.

Aparte de las estructuras espaciales de asentamientos humanos y de los niveles de vida, otros factores sociopolíticos cercanamente relacionados al desarrollo regional son esenciales. En particular aquellos que se relacionan con la distribución espacial del poder. De especial importancia es el campo de la política de desarrollo regional, debido al tradicionalmente alto grado de concentración de poder político y administrativo en México. La tendencia es que el poder central actualmente se encuentra en confrontación con una importante demanda de participación en la toma de decisiones de parte de la población en todas las esferas sociales y en todas las regiones.

Los aspectos institucionales de centralización política en México se describen claramente en la Constitución en la cual se define al país como una república federal, y la soberanía de los estados está formalmente dada. Sin embargo, los diferentes órganos constitucionales de gobierno están virtualmente manejados por un sistema unipartidista que reduce considerablemente la autonomía real de los estados.

A nivel municipal la autonomía es formalmente mucho más grande. La constitución prevee que los Presidentes Municipales sean elegidos por voto popular. En la mayoría de los casos, sin embargo, la regla unipartidista también aplica.

Como la autonomía formal para la toma de decisiones necesita ser apoyada mediante poder para distribuir recursos financieros y en todo caso implementar la toma de decisiones, la distribución del poder presupuestal es altamente significativa.

La autonomía formal de los estados y los gobiernos municipales se restringe considerablemente por la falta de atribuciones funcionales y por la falta de recursos financieros para ejercer estas atribuciones. Esto se refleja en la distribución del gasto público entre los distintos niveles de gobierno. En 1958 el gobierno central gastó el 90.5% del presupuesto, mientras que los gobiernos estatales controlaban apenas el 7.1 % y solamente el 2.4% fue distribuido entre las municipalidades. En 1966 el cuadro no fue muy diferente y el gobierno central ejerció el 89.2% del gasto público y solamente el 10.2% fue ejercido por los gobiernos de los estados y las autoridades locales. Esto demuestra que a pesar de la autonomía formal que da la constitución a los estados y a los gobiernos municipales, el poder efectivo de estos órganos aún no es suficiente.

### **Las comisiones de cuenca en México**

El argumento más comúnmente usado en México para no usar la estructura de los estados y las instituciones para propósitos específicos de desarrollo regional es que ellos conforman unidades geográficas que no se adaptan a la política de desarrollo regional. Sin embargo, el desarrollo regional fue considerado de importancia fundamental para el desarrollo general del país. Esta línea de pensamiento hace algunos años, llevó a la creación de varias instituciones con el propósito de **desarrollar los recursos hidráulicos** como una actividad unisectorial pero con la idea de desarrollo regional completo, o sea, una actividad multisectorial. El problema del desarrollo regional en México fue, entonces, enfocado a través de las **comisiones de cuenca**. Obviamente esta área de jurisdicción estuvo delimitada por una regionalización basada en criterios físicos, es decir, cuencas de los ríos.

---

Estas comisiones de cuenca desde un principio fueron controladas por el gobierno central a través de la extinta Secretaría de Recursos Hidráulicos que era una institución dominada por ingenieros civiles. Esta Secretaría no tenía ingresos propios y por lo tanto dependía enteramente de la distribución de recursos del gobierno federal. Estas comisiones sirvieron en su tiempo como un instrumento del gobierno federal para operar directamente a nivel regional para promover el desarrollo de los recursos hidráulicos, saltándose la autoridad de los estados. Las razones que se dieron en su tiempo para la actuación federal directa en las regiones estuvieron basadas en la resistencia de los gobiernos estatales a los programas formulados federalmente y a las dificultades en la posible coordinación para el desarrollo de los mismos.

### **Descripción general de algunas de las comisiones de cuenca que existieron en México.**

En 1947 el gobierno federal aprobó la creación de las comisiones del Papaloapan y el Tepalcatepec como instituciones de desarrollo. El objetivo de la primera fue diseñar y construir la infraestructura hidráulica necesaria para promover un "desarrollo armónico e integral" de la cuenca del río Papaloapan cuya área se extiende sobre 46.600 km<sup>2</sup> en el estado de Veracruz. Un objetivo similar fue establecido para la Comisión del Tepalcatepec cuya área de influencia se extendía sobre 18,000 km<sup>2</sup> en los estados de Jalisco y Michoacán.

La Comisión del río Fuerte fue creada en 1951 con los mismos objetivos. Esta Comisión se hizo cargo de aproximadamente 35,000 km<sup>2</sup> en los estados de Sinaloa, Sonora, Durango y Chihuahua.

En 1952 la Comisión del Grijalva Usumacinta se creó para controlar y desarrollar infraestructura hidráulica orientada a aliviar las áreas deprimidas de los trópicos del sur de México y para desarrollar infraestructura de generación hidroeléctrica para consumo nacional.

En noviembre de 1960 por decreto presidencial se creó la Comisión del río Balsas que incluyó a la Comisión del Tepalcatepec y a toda la cuenca del río Balsas. Esta jurisdicción fue establecida con un criterio estrictamente geográfico, esto es, tomando la cuenca del río como el único factor de influencia. El objetivo de esta Comisión fue la construcción de infraestructura de riego y la cooperación con los gobiernos estatales y las Secretarías de Obras Públicas y Educación Pública para la construcción de escuelas y caminos así como sistemas de abastecimiento de agua potable. El área de influencia de la comisión del Balsas era de 112,161 km<sup>2</sup> e incluía parte de 8 estados: México, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Morelos, Puebla, Tlaxcala y Jalisco.

Aparte de las comisiones ejecutivas que ya se mencionaron, es importante mencionar la existencia de tres comisiones de estudios estas son: La Comisión Lerma-Chapala-Santiago, la Comisión del río Pánuco y la Comisión de la Cuenca del Valle de México. Estas instituciones estaban orientadas a la investigación de los problemas regionales relacionados con el medio ambiente físico, con el objetivo de evaluar recursos y formular proyectos.

### **Evaluación:**

Las comisiones de cuenca representan el primer esfuerzo del gobierno federal para comprometerse en planeación y desarrollo regional. Su objetivo puede más o menos identificarse como la creación de condiciones específicas mediante las cuales se promovería un balance social adecuado y además decían que trabajaban para el alivio de las áreas deprimidas. La premisa básica para su creación fue que estas comisiones representaban el mecanismo a través del cual el gobierno federal podría trabajar en varios estados de manera simultánea. Además, a través de ellas, según se argumentaba, todas las obras que deberían hacer las diferentes dependencias podrían hacerse totalmente coordinadas, con lo que se evitaba la duplicidad de funciones y se mejoraría la infraestructura social de las regiones involucradas. Para lograr todo esto las comisiones tenían delegadas una gran cantidad de responsabilidades en la creencia de que esto representaba una herramienta flexible de política regional.

Su orientación sin embargo, estuvo principalmente dirigida hacia el desarrollo y la administración de programas de irrigación en gran escala, solamente en unas cuantas regiones aisladas. Estos programas para el Balsas, Papaloapan y Grijalva Usumacinta estuvieron orientados principalmente a la integración de recursos hidráulicos y agrícolas de sus respectivas regiones en el contexto de la economía nacional.

En muchas ocasiones las comisiones asumieron responsabilidades que correspondían a otras dependencias o a los gobiernos de los estados. Obviamente esta política resultó en la construcción de infraestructura hidráulica, tal como distritos de riego y obras para el control de avenidas y generación hidroeléctrica, mientras que otros aspectos como del proceso de desarrollo recibieron muy poca o prácticamente ninguna atención en sus programas. En cierto sentido, esta política fue discriminatoria para aquellas áreas rurales que no estaban dotadas con recursos hidráulicos suficientes y por lo tanto sus posibilidades para el desarrollo de proyectos fueron despreciadas o bien olvidadas. El agua fue considerada como **el elemento central en el proceso del desarrollo cuando en realidad no lo es**. El agua es un elemento importante pero es inútil si no se le mira bajo las restricciones impuestas por las realidades existentes del marco socio-económico y político.

En el programa de la cuenca del río Papaloapan, por ejemplo, se pensó que los elementos básicos del desarrollo serían las inversiones del sector público, en el desarrollo de recursos hidráulicos y la construcción de caminos orientados hacia el mejoramiento agrícola. En una etapa posterior, se comprendió que estos recursos materiales fueron insuficientes debido a que el elemento humano de la sociedad tradicional de esta área adolecía de la iniciativa necesaria para hacer uso de ellos.

---

Otra responsabilidad dada a las comisiones fue la coordinación de las funciones de otras dependencias que trabajaban en la misma región. Esta actividad ha sido tradicionalmente problemática y depende en gran medida de la habilidad e influencia del personal de la propia comisión. A causa de la jerarquía en la estructura gubernamental, las comisiones no podían exigir sino solamente promover dicha cooperación. Las restricciones impuestas por sus propios presupuestos limitados impidieron a las comisiones llevar a cabo por sí mismo las funciones de otras dependencias si estas se negaban a cooperar. La rivalidad que se da normalmente entre las dependencias hizo naturalmente que esta tarea fuera cada vez más difícil en la práctica. Quizá una de las principales fallas en la concepción de las comisiones de cuenca fue que hubo confusión en el carácter multisectorial de una institución de desarrollo regional contra el carácter unisectorial de las comisiones. Si el objetivo del gobierno en ese entonces hubiera sido el desarrollo regional como tal, probablemente otro tipo de organización, con diferentes poderes y jurisdicciones y otra estructura jerárquica diferente dentro del gobierno de los estados y del propio gobierno federal, hubiera sido más apropiado.

En el caso de las comisiones ejecutivas, la conflictiva naturaleza de su propio carácter unisectorial, impidió medir sus resultados en términos de objetivos más completos tales como niveles más altos de vida, más empleo regional, motivación constructiva individual y grupal, cambios en la estructura social o educación en autogobierno local y regional. En lugar de eso, los resultados tendieron a ser formulados en términos de superficie agrícola recuperada, de capacidad eléctrica instalada, de energía producida, de longitud de carreteras construidas etc.

En la década de los 70's fue evidente que las comisiones ejecutivas no alcanzaron los objetivos para los cuales fueron instituidas. Durante varios años fueron objeto de críticas que forzaron al gobierno a restringir sus operaciones a través de una disminución drástica en el presupuesto. Como consecuencia, la eficiencia técnica disminuyó mientras que las barreras administrativas empezaron a aumentar. Era muy común encontrar abandonados lotes completos de maquinaria prácticamente nueva y oficinas regionales desiertas, donde al final la principal actividad estaba relacionada con la gestión de presupuestos en oficinas centrales, si no para terminar las obras semiconstruidas o no terminadas, al menos para mantener y conservar en operación la infraestructura existente.

A finales de la década de los 70's y principios de los 80's la tendencia después de un ajuste general de la administración federal fue la desaparición de las comisiones ejecutivas de cuencas. Después de más de 25 años de experiencia con comisiones ejecutivas en México el sentimiento general fue de que no habían logrado sus objetivos y hubo mucha desilusión. La experiencia, sin embargo, es demasiado valiosa para ser desperdiciada. El problema consiste en la búsqueda de un nuevo tipo de diálogo entre los diferentes niveles de gobierno y la necesidad de introducir estructuras institucionales para la toma de decisiones que sean dinámicas, participativas y no burocráticas con objetivos y funciones bien definidas.

## **Capítulo 2.- Planeación de Recursos Hidráulicos**

Debido a que México es nominalmente una forma de gobierno federal en donde los estados ejercen poderes delegados y debido al hecho de que el poder administrativo y político es altamente descentralizado, es entendible que el nivel estatal de gobierno es generalmente el menos activo de todas las unidades subnacionales en el campo de los recursos hidráulicos. La experiencia mexicana en **desarrollo de recursos hidráulicos a nivel regional** sugiere que el gobierno federal podría aun jugar un importante papel en el desarrollo de organizaciones para la toma de decisiones con multiniveles tomando en cuenta la participación federal, estatal y local. Los sistemas federales en muchas partes del mundo encuentran que la autonomía de los estados se vuelve un obstáculo insuperable para la coordinación. Tal es el caso de los Estados Unidos, de la República Federal de Alemania y del propio Canadá.

En México las organizaciones regionales podrían aún jugar un papel importante en el proceso de desarrollo. La nueva estrategia, sin embargo, sugiere la adopción de instituciones tomadoras de decisiones que sean menos burocráticas, más relevantes y más participativas. Debe quedar claro que la estrategia primaria con las que fueron creadas las comisiones de cuenca en 1947 fue con la **estrategia del desarrollo de recursos hidráulicos** y no con la **estrategia de manejo del agua**. La planeación de los recursos hidráulicos en México se inició en 1965 con la creación de una estructura formal de planeación. Sin embargo, no puede decirse que los planes hidráulicos fueran realmente parte de algún plan nacional de desarrollo económico dado que este tipo de planeación hasta entonces realmente no existía en México y solamente se preparaban programas de uno o dos años en lugar de planes. En 1972, sin embargo, hubo cambios en la Secretaría de Recursos Hidráulicos y entonces se introdujeron conceptos más avanzados de planeación y se creó la Comisión del Plan Nacional Hidráulico, desde entonces se le dio una mayor atención a los aspectos de manejo de los recursos hidráulicos en México.

### **El proceso de planeación**

La planeación se concibe aquí como un ejercicio mediante el cual se resuelven problemas y se orientan acciones más que como un ejercicio de investigación. Debe entenderse que la Planeación es solamente un instrumento para quienes toman decisiones y por lo tanto tiene sentido solo si se traduce en acciones, usualmente a través de la intervención-pública de manera directa o indirecta.

Para ser totalmente efectiva, la planeación debe impactar a quienes toman decisiones políticas y a los tecnócratas y administradores. Uno tiene que comprender que la planeación es solamente uno de los ingredientes del proceso de desarrollo. Siempre se ha dicho que el mejor plan no es aquel que tiene el razonamiento más convincente sino aquel que resultará en verdaderos logros de desarrollo combinados con la transformación de la estructura organizacional.

La planeación, entonces, representa un intento para diseñar una línea consistente de acción hacia el logro de objetivos dinámicos a través del uso de rutas seleccionadas específicamente para adecuarse a las condiciones encontradas en el pasado y las condiciones que se anticipan para el desarrollo en el futuro. El proceso de planeación de los recursos hidráulicos, en este sentido, es una porción del proceso de planeación completo.

### **Planeación de los recursos hidráulicos**

El proceso de **desarrollo de los recursos hidráulicos** ha sido tradicionalmente descrito como la aglomeración de unidades discretas de desarrollo denominadas proyectos que se conciben en un espacio de interacción no existente o despreciable y se extiende sobre un periodo limitado de tiempo. A este proceso se le identifica como el enfoque de proyecto por proyecto. Este proceso toma como punto de partida una concepción general y un objetivo de desarrollo no cuantificado. El planeador entonces busca proyectos que se adecuan al objetivo. Cada proyecto individual es entonces evaluado de acuerdo con un criterio cuantificable. Cuando se requiere financiamiento internacional, el criterio que normalmente se utiliza es el de la institución o el banco que financia. Si los proyectos cumplen con los requerimientos del criterio adoptado y si se logra disponer de los fondos entonces se asignan presupuestos para su construcción.

Bajo este enfoque no se hace ningún intento para delinear una lista exhaustiva de líneas de acción alternativas y evaluar su eficiencia en el uso de recursos escasos para la obtención de objetivos. Este enfoque ha sido altamente criticado como aquel que sigue la ruta de menor resistencia en la planeación de los recursos hidráulicos y resulta peligrosa en el sentido de que puede conducir a sobreinversión en sectores específicos donde una dependencia es más eficiente que otra en el ejercicio presupuestal. El énfasis en el **desarrollo de los recursos hidráulicos** (o desarrollo de infraestructura hidráulica) de acuerdo con la anterior metodología de planeación tradicional se ve como una generación de proyectos de ingeniería discretos y diseñados para cumplir con los requerimientos de demandas discretas. Ambas demandas y proyectos usualmente se presentan en el mismo horizonte de tiempo del programa general de desarrollo. Este enfoque se caracteriza también por separar el **desarrollo** de los aspectos de **manejo** de la explotación de los recursos hidráulicos y **privilegia el desarrollo sobre el manejo**. Esta estrategia tradicional ha sido aplicada durante muchos años en los países desarrollados y ha tenido un éxito razonable; sin embargo, conforme la escala de utilización se incrementa y la escasez empieza a hacer más grande, esta estrategia, aún en esos países desarrollados, deja de ser satisfactoria. El manejo de los recursos hidráulicos debería, por lo tanto no ser relegado a un análisis suplementario de intervenciones de ingeniería que se toman para cumplir con demandas específicas. Por el contrario, y este es uno de nuestros principales argumentos, el manejo de los recursos hidráulicos debería ser la más importante de las consideraciones mientras que las intervenciones de ingeniería deberían ser consideradas como una herramienta para alcanzar los objetivos que se pretenden alcanzar con el manejo.

El manejo del agua se considera aquí como una de las acciones concretas de la planeación hidráulica en el cual las condiciones básicas que se han discutido anteriormente representan las restricciones institucionales que la estrategia de manejo tiene que enfrentar y vencer.

El **manejo del agua** difiere del **desarrollo hidráulico** en el sentido de que el primero intenta hacerse cargo de problemas específicos de un marco general y no de un marco general de un problema específico. Esto es, el **manejo del agua es** unisectorial en carácter y el **desarrollo hidráulico** ha intentado ser multisectorial, aunque en la realidad su desarrollo ha sido más bien reducido a tratar con proyectos discretos de ingeniería.

El manejo del agua es considerado aquí como una herramienta normativa y regulatoria que debe ser usado por las representaciones de los distintos niveles de gobierno así como aquellos que están interesados (**STAKEHOLDERS**) en solucionar los conflictos del agua. Esos conflictos surgen de las disparidades en abastecimiento del agua y la demanda en espacio, tiempo, calidad y cantidad. La principal liga entre la planeación de los recursos hidráulicos y el manejo de los recursos hidráulicos es que esta última representa las acciones que deben tomarse a niveles regional y local y son congruentes con los objetivos que se mencionan en el contexto de un plan nacional hidráulico. El manejo del agua no significa la operación de los sistemas sino de la regulación de las interrelaciones entre el ciclo hidrológico y los sistemas usuarios del agua.

## **Capítulo 3 .-** **Manejo de Recursos Hidráulicos**

### **La naturaleza del manejo del agua.**

Podría estar equivocado y resultaría ambicioso tratar de colocar al agua en un contexto social, político, económico y técnico de manera general puesto que el sujeto de estudio es demasiado especializado.

El manejo del agua debe ser visto como una respuesta gubernamental a la necesidad de maximizar la productividad de sistemas hidráulicos específicos. Las deficiencias del agua en algunas regiones de México; su mala distribución en tiempo y espacio; los largos periodos de sequía; los problemas crecientes de contaminación de ríos y lagos; y la sobreexplotación de recursos hidráulicos subterráneos, han resultado en problemas severos que frecuentemente se reflejan en términos económicos, sociales y políticos. Esta problemática y las desigualdades en el desarrollo de algunas regiones del país han venido a crear un desbalance entre la demanda de agua y el abastecimiento de la misma que ha resultado en conflictos en algunos usuarios del agua.

**El manejo de los recursos hidráulicos ha sido definido como el conjunto de actividades orientadas a adecuar la ocurrencia de agua en cantidad y en calidad, en tiempo y espacio a los requerimientos de los diferentes usuarios del agua.** Este concepto incluye actividades de regulación y control entre los sistemas usuarios de agua y entre estos y los sistemas hidrológicos así como las actividades de control y regulación de las fronteras internacionales.

La anterior definición implícitamente considera la naturaleza dinámica de los recursos hidráulicos e intenta manipular los sistemas hidrológicos de acuerdo con los requerimientos de demanda de tal manera que asegure congruencia con los objetivos seleccionados a nivel nacional. La naturaleza dinámica de los sistemas de recursos hidráulicos puede ser mejor explicada en términos de lo que se conoce como el sistema original de los recursos, este está conformado de corrientes localizadas en puntos específicos en el espacio que se encuentran dotados con ciertas energías potenciales y que poseen tasas de flujo específicos que cambian con el tiempo. Cada corriente de recursos tiene una calidad específica tanto química como biológica; las corrientes de recursos dentro de una cuenca son usualmente interdependientes. De manera similar los sistemas de demanda también consisten de corrientes que son definidas por localidad, por potenciales de energía, por tasas de flujo y por requerimientos de calidad químicos y biológicos. El manejo del agua entonces, en este contexto, consiste en un determinado número de políticas y actividades diseñadas para cambiar el sistema original de los recursos para adecuarse a los requerimientos de las corrientes de demandas.

El manejo del agua representa un estado avanzado de involucramiento de gobierno en los recursos hidráulicos, esto sugiere el concepto de una función de producción en el que los recursos hidráulicos son vistos como ingresos potenciales a un sistema de manejo de recursos hidráulicos y cuyos productos son una combinación de servicios de agua.

En este contexto los recursos hidráulicos poseen características de cantidad, calidad, tiempo y espacio. El sistema de manejo del agua representa una configuración de instalaciones estructurales y medidas no estructurales que transforman los recursos hidráulicos en productos y servicios relacionados con el agua y las instituciones a través de las cuales se da la transformación. El producto del manejo del agua por otro lado, es una gran variedad de bienes y servicios incluyendo el agua por si misma y los servicios y beneficios derivados de las acciones del manejo de agua.

### **Gobierno y manejo del agua**

Se proponen dos objetivos para el Gobierno en cuanto al manejo del agua. El primero, se refiere a seleccionar la combinación de los servicios de agua que deben ser producidos a partir de recursos específicos. El segundo consiste en proveer estos servicios eficientemente. La tarea del gobierno en el manejo del agua involucra un alto grado de compromiso con actividades de regulación. Regulación, en este sentido, **consiste en el proceso de establecimiento, vigilancia y cumplimiento de leyes y reglas orientadas a promover las actividades que ayudarán a cumplir con los objetivos nacionales.**

El gobierno existe para regular la multiplicidad de sistemas donde la gente conduce sus vidas y en donde satisface sus necesidades. El concepto de sistema se entiende como un conjunto de elementos interrelacionados. Un sistema, entonces, es una entidad que está compuesta de al menos dos elementos y una relación que existe entre cada uno de sus elementos y al menos otro elemento en el conjunto. Existen sistemas de transacciones interconectadas para la producción y distribución de bienes; sistemas de comunicación; sistemas educativos; sistemas familiares y muchos otros. Las fronteras de estos sistemas a menudo no coinciden con las fronteras administrativas de los estados y de los gobiernos locales. Algunos están relativamente aislados con muy poco alcance, otras sin embargo se extienden aún más allá de las fronteras nacionales. Tampoco el rango de actividades de un sistema necesariamente corresponde a las fronteras funcionales de la administración gubernamental. Por ejemplo, la operación de un sistema agrícola puede ser responsabilidad de un número diferente de dependencias gubernamentales.

En un alto grado estos sistemas son autorregulables. En otras palabras, ellos mismos manejan sus fronteras con otros sistemas en su medio ambiente del cual ellos reciben entradas y a los cuales ellos transfieren productos. Son flexibles en el sentido de poder ajustarse a cambios ambientales o aún para inducir cambios para su propia sobrevivencia. Los ajustes por lo tanto ocurren constantemente dentro y entre sistemas sin requerir la acción de gobierno. Una intervención gubernamental entonces será requerida para propósitos de regulación en dos situaciones. **Primero**, cuando un sistema ha perdido su capacidad de autorregulación o cuando su comportamiento es tal que transmite disturbios a otros sistemas y afecta negativamente el bienestar de la comunidad, en esta situación la acción del gobierno se requiere para reactivar el sistema y ayudar a recobrar su flexibilidad. **Segundo**, para promover el desarrollo nacional, el gobierno puede intervenir directamente en la creación de nuevos sistemas y en la modificación o abolición de los que actualmente existen.



Se sugiere entonces que la tarea del gobierno en tales situaciones debería ser promover las condiciones de frontera dentro de los cuales sistemas nuevos o modificados puedan otra vez ser viables y autoregulables. En relación con los recursos hidráulicos la tarea primaria del gobierno se propone sea la regulación de las fronteras entre los sistemas hidrológicos y los sistemas usuarios. Si esta propuesta es aceptada, muchas implicaciones se deducen a la luz de las características fundamentales del agua.

### **Características de los Recursos Hidráulicos**

Existen varias características de los recursos hidráulicos que limitan la efectividad de la intervención privada en la provisión de los servicios de agua y por lo tanto favorecen la intervención pública en los asuntos relacionados con recursos de agua. Estas mismas características tienen el efecto de imponer condiciones que deben cumplirse si es que se pretende que el involucramiento del gobierno sea efectivo.

Cuatro de estas características son importantes en la definición del alcance del manejo del agua y sus requerimientos institucionales:

- 1. Usos múltiples**
- 2. Interdependencia en el sistema hidrológico**
- 3. Desequilibrios regionales**
- 4. Política de precios del agua**

#### ***1.- Uso múltiple***

La capacidad de uso múltiple de los recursos hidráulicos es un factor fundamental que determina la naturaleza del manejo del agua. En un sentido, la capacidad de uso múltiple se refiere a la capacidad de reuso del agua y en el otro sentido se refiere a la naturaleza de propósito múltiple de la infraestructura hidráulica. La capacidad de reuso requiere que el manejo del agua tome en cuenta la forma en que el agua es usada, ya que puede ser que el agua que genera electricidad pueda ser usada nuevamente para uso doméstico o industrial y/o para mejorar la calidad del agua así como las oportunidades de recreación.

El uso múltiple también se aplica a la infraestructura hidráulica. El vaso de una presa puede servir para varios propósitos: generar electricidad, controlar avenidas, recreación y abastecimiento de agua para riego y agua potable. Algunos de estos usos pueden ser compatibles pero frecuentemente están en conflicto. Este concepto más amplio de propósitos múltiples y las elecciones de uso que deben ser consideradas son características vitales del manejo del agua.

## **2.- Interdependencias en el sistema hidrológico**

Dado que el agua es un fluido que se mueve de las elevaciones más altas hacia abajo, las acciones de usuarios independientes están interrelacionadas. Por ejemplo, los efectos de descarga de aguas residuales en un lago o en un río puede restringir el uso subsecuente que se le pudiera dar al agua en otras localidades. El uso del agua, la regulación y el desarrollo, tejen una red muy firme de interdependencias no solo entre los diferentes propósitos de desarrollo en un sitio dado sino entre sitios diferentes en una unidad hidrológica simple. El manejo consciente de estas interdependencias basada en sus consecuencias sociales y económicas es un imperativo del manejo del agua. Si estas interdependencias no son manejadas correctamente, se podrían tener efectos secundarios no deseados del uso del agua que se haga en un cierto lado a cualquier otro dentro de la cuenca. El manejo del agua requiere que tales efectos sean previstos, evaluados e incorporados en las decisiones de manejo siempre y cuando su ocurrencia en la región sea significativa.

## **3.- Desequilibrios regionales**

Una gran dificultad en la organización para el manejo de los recursos hidráulicos surge de los desequilibrios que existen entre los diferentes sistemas regionales involucrados. El manejo del agua debe dar cabida a los imperativos físicos y económicos de la unidad hidrológica. Pero una unidad hidrológica es, en el mejor de los casos, solamente la unidad de abastecimiento, y difícilmente se ajusta a una o varias combinaciones de las regiones dentro de las cuales se expresan demandas discretas de servicios de desarrollo hidráulico. La cuenca de un río, por lo tanto, no siempre es definitiva para el manejo del agua.

Para ser efectivo, el manejo del agua debe ser organizado por áreas delimitadas por "sistemas sociohidrológicos" reales. Estos se constituyen por las interrelaciones entre las características de tiempo y espacio del agua y el complejo conjunto de naturaleza socio-económica y política de los así llamados "sistemas usuarios". Los sistemas de uso del agua se definen como aquellos grupos de personas y/o instituciones ya sean públicas o privadas que usan agua con una tecnología específica y que tienen una estructura económica, social y política bien definida. El desequilibrio de jurisdicciones es el punto medular del problema institucional donde quiera que esté involucrado un manejo público del agua. Las jurisdicciones del gobierno en general no necesariamente se conforman a las cuencas de los ríos. La liga de los procedimientos normativos a través de los que se articulan las diferentes componentes de los sistemas hidrológicos son la clave para establecer arreglos institucionales que permitirán efficientar el manejo del agua.

## **4.-La política de precios del agua**

Los recursos del agua y la producción de servicios de agua son esencialmente monopolios naturales. No existe un mercado en el cual se establezcan precios competitivos. Las consecuencias que surgen de esta característica son frecuentemente la justificación para el involucramiento del gobierno en recursos hidráulicos.

Como una operación de gobierno, algunos servicios se pueden poner en el mercado y se pueden tratar como los productos de una infraestructura pública, pero otros no tienen valor en el mercado y ni siquiera se puede cobrar un precio controlado a beneficiarios individuales. Los costos que se tienen que cargar a estos servicios son usualmente considerados como costos públicos y deben ser pagados con impuestos. El agua por costumbre ha sido tratada como un "bien libre". El agua, sin embargo, no tiene un valor intrínseco por que su valor se deriva de sus relaciones con las intenciones humanas. En el lugar adecuado la cantidad correcta y la calidad correcta se le ve como un recurso vital para la sobrevivencia y el desarrollo económico. Por otro lado, en el lugar incorrecto en la cantidad equivocada y en la calidad equivocada se le ve como una molestia que está presente en la forma de inundaciones, sequías, aguas contaminadas etc. El agua por lo tanto evoca sentimientos fuertes que frecuentemente son ambivalentes.

La fuerza de estos sentimientos y la ambivalencia poderosa de las sociedades rurales frecuentemente se subestima por quienes viven en las ciudades, cuya experiencia es la del agua que ha sido regulada, conducida y entregada en sus casas. El agua para la mayoría de ellos se ve como un artículo barato. Para el campesino, sin embargo, el agua es el más prominente de los recursos en su vida ya que está íntimamente relacionado con su sobrevivencia. Para los campesinos no es importante que en la Constitución se establezca que la Nación es la propietaria original de los recursos hidráulicos. Ellos tienden a pensar que el agua en sus localidades es una propiedad local y no nacional. En las áreas rurales por lo tanto, el agua tiene un fuerte significado personal que no es solo económico sino también simbólico y emocional.

A menos que estos significados sean tomados en cuenta las negociaciones y decisiones relacionadas con el agua pueden llegar a consecuencias no anticipadas. Ellos pueden explicar, por ejemplo, la desproporcionada violencia de muchas, muchas revueltas campesinas. Estas tienden a emerger como disputas sobre el agua frecuentemente causadas por la puesta en marcha de nuevos sistemas de irrigación o de agua potable que canalizan recursos hidráulicos a grupos específicos y niegan el agua a otros.

Bajo las presiones actuales por uso eficiente del agua la preocupación es expresada acerca de "desperdicios" en el uso municipal, industrial y agrícola. Frecuentemente se argumenta que si el agua tuviera un precio más cercano a su valor en uso, las pérdidas y las ineficiencias serían reducidas. Tal política de precios puede ser un elemento importante en el manejo del agua. El precio del agua, sin embargo, debe reflejar los valores y los significados ligados al recurso y no solamente a la estructura de mercado del país. Este es un problema extremadamente importante y como tal debería ser tratado en cualquier sistema de manejo del agua.

---

### **Implicaciones para el desarrollo rural.**

Los significados psicológicos del agua son relevantes para la organización del manejo del agua, especialmente en el contexto de desarrollo rural. El proceso de desarrollo requiere que el campesino vea al agua como un recurso económico cuya cantidad y calidad él puede hasta cierto grado controlar. Muchos autores han refutado de manera repetida, el mito de la baja eficiencia del campesino tradicional. Dada la calidad de los recursos a los que él puede acceder; de su marco institucional; y el estado del arte disponible para él, el agricultor tradicional hace un razonablemente buen uso de sus medios de producción. Si se le provee con medios de producción mejorados, con técnicas relevantes y con incentivos, el agricultor tradicional responde tanto como lo haría cualquier productor en los países desarrollados.

Sobre esta base, por lo tanto, solamente la experiencia de participación en un manejo del agua exitoso podrá convencer a el campesino de que puede mantener una relación alternativa, más racional con el agua.

Para ser exitoso él requiere ayuda; así que hay todavía una necesidad por el técnico, pero en el papel de consultor, en lugar de una figura remota que hace el trabajo por él mismo. El campesino como participante difícilmente puede evitar empezar a incorporar de la nueva tecnología, lo que él considera adecuado para sus necesidades. Al mismo tiempo él empezará a darse cuenta y a preocuparse acerca de los efectos a largo plazo de la sobreexplotación, la función de conservación del suelo, la evaluación de los usos competitivos, la relación entre la contaminación y salud, etc.

Las aseveraciones anteriores están soportadas por el argumento que considera el subdesarrollo rural como aquel que está fuertemente ligado a la relativa falta de control sobre las relaciones que tienen que ver con el medio ambiente del campesino; esto es el medio ambiente físico local así como el medio ambiente externo. Los elementos específicos de esas relaciones pueden normalmente ser identificadas, analizadas y algunas veces hasta medidas. Por lo tanto, para la población rural el desarrollo implica un cambio en esas relaciones orientadas a influenciar y controlar su propio medio ambiente en lugar de que el medio ambiente se convierta en la fuente de control sobre de ellos. Si esta proposición es aceptada, entonces la tarea primaria de los programas de desarrollo rural consiste en ayudar a la población rural a incrementar el control sobre su propio medio ambiente.

Se pueden identificar **tres aspectos básicos** de este problema:

**El primero** se refiere a los recursos humanos de la comunidad. En este sentido, es obvio que la educación provee horizontes más amplios donde las nuevas técnicas y habilidades pueden ser inculcadas haciendo posible el acceso a valores alternativos y diferentes metas.

**El segundo** aspecto se relaciona con el mejoramiento de los recursos físicos de la comunidad. Esta puede ser, y de hecho es, la meta de muchas dependencias de gobierno cuyos logros están frecuentemente medidos por el número de pozos perforados, de las hectáreas irrigadas, de salones de clase construidos, de casas con electricidad etc

El tercer aspecto es frecuentemente despreciado o en el mejor de los casos visto como meramente complementario. Sin embargo no lo es, porque se refiere al hecho de que la población rural no alcanzará un más alto grado de control sobre su medio ambiente a menos que este esfuerzo sea acompañado y reforzado por cambios permanentes en su relación con el medio ambiente externo. Lo que la población rural necesita es meramente convertirse en localidades más autónomas y con una mayor influencia en el manejo de esas relaciones.

Bajo este enfoque de manejo el campesino deja de ser un recipiente pasivo de los beneficios o el objeto de control. Por el contrario, el se convierte en si mismo en una parte del proceso regulatorio, siendo automanejador más que manejado por otros.

Obviamente estos 3 últimos puntos tienen una relevancia mucho más amplia en los procesos de desarrollo y no se relacionan solamente con el agua. El desarrollo rural, casi invariablemente, requiere que el campesino deje atrás algunas de sus creencias, actitudes y relaciones y las sustituya por otras. Esto es más probable que ocurra si, con ayuda, el maneja la transición por si mismo más que con una imposición. Pero ese singular sentimiento tan profundamente arraigado acerca del agua significa que si una comunidad puede aprender a conducir un cambio significativo en su relación con el agua, esto será una experiencia crucial en llevarla a manejar otras clases de desarrollo.

Estos argumentos apuntan hacia una política de manejo local de sistemas usuarios tales como áreas de irrigación y sistemas de agua potable. Parecería ser apropiado entonces el promover la conducción de sistemas usuarios locales más flexibles capaces de tener regulación interna, con ayuda de consultores cuando se requiera, más que echarse a cuestras la tarea del manejo por si solos. Una comunidad que se organiza por si misma para negociar un nuevo esquema de irrigación o de cualquier otro tipo de infraestructura muy probablemente tendrá una capacidad organizacional mucho mayor para operarla

El tiempo dedicado en ayudar a la comunidad en la evaluación de oportunidades abiertas para ella y para decidir que es lo que quiere hacer, probablemente resultará beneficiosa en términos de la flexibilidad del sistema usuario cuando esta sea construida.

## **Capítulo 4.- Aspectos organizacionales del manejo del agua**

### ***Organización del manejo del agua***

La hipótesis teórica que se ha apuntado hasta aquí es que el gobierno federal debería intervenir en los recursos hidráulicos solamente en la medida necesaria para asegurar satisfacción pública con los servicios de agua que se proveen. Para el gobierno federal involucrarse en la operación de los sistemas usuarios representa una distracción de su tarea primaria de regular las relaciones entre los sistemas hidrológicos y los sistemas usuarios. La política más apropiada sería proveer consultoría para ayudar a los sistemas usuarios de toda clase para manejar el uso que hagan del agua de una manera más efectiva de conformidad con las políticas del agua. Esto puede hacerse a través de la creación de organizaciones de manejo del agua cuyos principales componentes y características se discuten a continuación.

Un factor fundamental en la calidad de las decisiones para el manejo del agua tanto público como privado es la adecuación de los hechos sobre las cuales las decisiones están basadas. Para ser efectiva la organización de manejo del agua tiene que construir un marco sistemático para recopilar y analizar información de eventos asociados con la implantación de sus políticas y programas.

Esta función informativa puede jugar un papel cambiante. Por un lado esta función podría concebirse solamente para proveer información relacionada con los recursos hidráulicos para aquellos que se interesan por ella y mejorando, por lo tanto, la oportunidad de acceder a mejores decisiones entre muchos sistemas usuarios del agua. Por otro lado, se concibe como una red continua de datos físicos, económicos y sociales incluyendo el monitoreo y retroalimentación de información relevante para las decisiones de manejo integral del agua.

Como consecuencia de esta red de información la organización de manejo del agua puede ser capaz de identificar potenciales de recursos y planes de desarrollo que formarán las bases de estudios de planeación a nivel regional. En este caso, hay una hipótesis que el proceso de conducción de estudios de planeación y la diseminación de reportes entre los sistemas usuarios del agua y las dependencias de gobierno resultarán en un consenso general de la dirección y acciones deseables en la región.

La **estrategia de manejo de los recursos hidráulicos** tal como se concibe aquí se apoya fuertemente en el concepto de regulación. Esta tarea puede llevarse a cabo haciendo uso de varios instrumentos. Estos no son mutuamente exclusivos pero pueden ser más efectivos cuando se complementan entre sí. Los **instrumentos se definen como el conjunto de herramientas o medidas disponibles para que la organización del manejo del agua alcance sus objetivos**. Un conjunto de instrumentos de este tipo se compone por el conocimiento científico y técnico aplicado a el manejo. En gran medida este instrumento es responsable de traer cambios e innovaciones como resultado de investigación experimental.

Los instrumentos legales forman otro conjunto de medidas orientadas a controlar, regular y cuando sea necesario hacer cumplir las leyes y reglas aprobadas por el Congreso en relación con el manejo del agua. Los instrumentos económicos forman el conjunto final de instrumentos disponibles a la organización usualmente a través de actividades relacionadas con la captación de fondos tales como establecimiento de precios del agua, impuestos y tarifas o a través de actividades de financiamiento tales como subsidios, inversiones etc.

Un comentario final acerca de la relación entre lo que es conocido como **desarrollo de recursos hidráulicos** y lo que ha sido definido aquí como **manejo del agua** parece ser relevante para la organización propuesta para el manejo. En México los esfuerzos relacionados con el desarrollo del agua han estado típicamente referidos a las acciones públicas y algunas veces privadas para almacenar, conducir y distribuir agua y producir esencialmente un tipo de servicios de agua. Frecuentemente muy escasas consideraciones se han dado al efecto que tendría un desarrollo sobre otro o a la consideración de otros servicios de agua que podrían producirse en el mismo sitio. Esta estrategia ha llevado a conflictos entre sistemas usuarios del agua que tienen como fuente la misma unidad hidrológica. La efectividad del manejo del agua depende del grado en el cual los arreglos institucionales pueden proveer infraestructura de desarrollo diseñada y operada para evitar costos excesivos y para tomar ventaja de beneficios excesivos que surgen de las interdependencias de los sistemas hidrológicos.

Existen tres métodos que proveen infraestructura de desarrollo coordinada:

1. **Intervención pública directa en los procesos de planeación, diseño y operación de la infraestructura de desarrollo.**
2. **Regulación pública del diseño, construcción y operación de nuevos proyectos de sistemas usuarios independientes.**
3. **Acuerdos contractuales entre la organización de manejo y los sistemas usuarios independientes.**

Estos tres métodos pueden ser más efectivos si están orientados a complementarse uno con otro y si están regulados por una organización de manejo regional.

### **El establecimiento de organizaciones regionales del agua en México.**

Para ser efectiva, la regulación de las relaciones entre los sistemas usuarios y los sistemas hidrológicos necesita ocurrir tan cerca como sea posible de su frontera común. Se deduce, por lo tanto, que la tarea del gobierno en la regulación del agua a nivel nacional será más convenientemente llevada a cabo a través de las **organizaciones regionales del agua**, convenientemente definidas y de acuerdo con sistemas hidrológicos que no necesariamente tienen que ser cuencas de ríos, pero que puedan operar con suficiente autonomía en la regulación de esos sistemas.

En términos formales la tarea primaria de cada organización regional será regular el sistema hidrológico y sus fronteras con los usuarios del agua de tal manera que optimice la extracción y distribución de las aguas nacionales de la región de acuerdo con los objetivos del gobierno federal.

Parece razonable suponer que para propósitos de manejo del agua el nivel regional es mucho más representativo que el nivel del gobierno central. El nivel central debería limitarse asimismo a verificar la regularidad de las operaciones sobre las que se deciden; esto es, una función más normativa que ejecutiva. Las organizaciones regionales por lo tanto deberían actuar sobre regiones que presentan un cierto grado de homogeneidad desde el punto de vista hidrológico y dentro del cual se puedan establecer relaciones físicas o de dependencia económica entre los diferentes usos de una misma fuente.

Cada organización regional podría ser responsable de un sistema hidrológico específico o de un conjunto de sistemas dentro de una región geográfica. El país entonces podría ser subdividido para este propósito dando prioridad a aquellos sistemas donde los conflictos entre sistemas usuarios ya han sido identificados. En el proceso de regionalización será posible identificar aquellos pequeños sistemas independientes y los subsistemas autocontenidos que pueden convertirse en unidades semiautónomas dentro de la estructura de la organización regional.

La filosofía completa que apoya a las organizaciones regionales representa un esfuerzo para descentralizar la responsabilidad del manejo del agua que actualmente ostenta una autoridad central. Lo que se requiere es una combinación de un cuerpo central para política y control e instituciones regionales para la aplicación y ejecución. Este patrón de organización se adopta cada día más en muchos países interesados en una política de manejo del agua. Por otro lado, los instrumentos económicos, legales y técnicos están siendo preferidos cada día más a nivel regional dado que a este nivel es mucho más fácil de aplicarlos. La regulación también puede hacerse de manera más simple al escoger áreas menores donde las relaciones a nivel local no son tan complicadas y la vigilancia y cumplimiento obligatorio de medidas generales puede ser modulada.

A nivel local el concepto de solidaridad entre los sistemas usuarios parece muy interesante para ser desarrollado. El concepto de solidaridad caracteriza la interdependencia que los usuarios tienen que enfrentar para usar la misma fuente de abastecimiento. Por ejemplo, un sistema usuario de aguas subterráneas puede poner límites a la extracción del agua que utiliza a un nivel tal que respete los derechos de otros sistemas usuarios y no los afecte; un sistema usuario localizado aguas arriba en una corriente y que es contaminador potencial puede hacerse cargo de la calidad requerida por otro usuario que se encuentra localizado aguas abajo. Esta debería ser una de las actividades a fortalecer por la organización regional en el nivel subregional.

El nivel local del usuario del agua incluye usuarios individuales tales como industrias o grupos de usuarios tales como los municipios o los distritos de riego y es probablemente a este nivel donde los aspectos técnicos y tecnológicos predominan ya que el mantenimiento, la operación y parte de la construcción de la infraestructura hidráulica debería ser responsabilidad de los sistemas usuarios. Bajo esta **estrategia de manejo** estas funciones técnicas podrían extenderse para incluir control administrativo, económico y legal en el caso de aprovechamientos hidráulicos a pequeña escala.

Uno de los principales objetivos de las organizaciones regionales podría ser el de transferir la responsabilidad a los usuarios locales y detener la actitud paternalista del gobierno federal hacia los beneficiarios de los sistemas de aprovechamientos hidráulicos. En pocas palabras: no es la responsabilidad de las organizaciones regionales el manejar u operar los sistemas usuarios.

Para lograr esto es importante promover la formación de sistemas usuarios flexibles capaces de hacerse responsables del manejo de sus fronteras con la organización regional y también para la regulación interna de la distribución del agua y su uso. Se propone la creación de una cierta clase de comités de distrito de riego que sean más ejecutivos en lugar de negociadores. Las organizaciones regionales deberían, sin embargo, estar preparadas para promover servicios de consultoría y para apoyar a los sistemas usuarios a aprender a manejar su propio sistema de manera efectiva. Debe estar en el interés de ambos, de la organización y de los usuarios, asegurar una más eficiente utilización del agua.

### **Características específicas de las organizaciones regionales.**

Además de las características generales de las organizaciones del agua, se considera relevante puntualizar algunas de las características especiales en su operación.

Para medir el grado de independencia de una organización de manejo del agua y por lo tanto de su vulnerabilidad es importante saber de donde provienen o provendrán los fondos que se requieren para su operación, en general existen cuatro fuentes de fondos:

- 1. Fondos públicos del presupuesto federal.**
- 2. Fondos semipúblicos que provienen de las instituciones financieras.**
- 3. Contribuciones obligatorias de los usuarios del agua que no pasan a través del presupuesto del gobierno central.**
- 4. Fondos privados provenientes de contribuciones voluntarias de los sistemas usuarios.**

El orden de importancia de las diversas fuentes de recursos es directamente proporcional a los tamaños de las cantidades de que se puede disponer para la política del agua. Los subsidios del gobierno son generalmente mucho más sustanciales que las contribuciones voluntarias de los usuarios. El mismo orden de importancia, por otro lado, indica la creciente independencia de las organizaciones que se benefician de estos diferentes tipos de financiamiento.

Una institución de manejo del agua es muy vulnerable a una decisión arbitraria que no tiene que ver con la política del agua si ésta depende totalmente del gobierno más que de una organización privada. **Las organizaciones regionales del agua** deberían operar a un nivel en el cual la dependencia financiera y por lo tanto política no sea su característica básica. Estas organizaciones deberían ser **autofinanciables** tanto como sea posible a través de cargos a los sistemas usuarios ya sean las ciudades, los distritos de riego, las empresas industriales o las dependencias o empresas de gobierno. Las políticas de desarrollo del gobierno deberían reflejarse a través de precios diferenciales para clases diferentes de usuarios. Esto implica que el agua podría estar disponible a precios más baratos para pequeñas municipalidades y comités rurales. Sin embargo, si el costo para un sistema usuario fuera más alto que el que el pudiera soportar, entonces, debería ser el propio sistema usuario y no la organización quien debería buscar la ayuda federal.

Aparte de los asuntos que tienen que ver con independencia financiera se requiere participación pública en los problemas de manejo del agua. Se requiere fuerte participación regional en el establecimiento de políticas y en la planeación de la organización regional. Esto se acoplaría con el sentimiento subjetivo y ampliamente extendido, y no solo restringido a los campesinos, de que el agua es de propiedad local y no nacional. Al mismo tiempo, reforzaría la idea de que la responsabilidad del desarrollo corresponde a los habitantes de la región y no al gobierno federal.

Con el fin de evitar vaguedad el concepto de "público" tiene que ser explicado en el contexto de manejo del agua. Existen tres grupos de personas que tienen que ver con los problemas del agua y estos son los tomadores de decisiones, los asesores y los usuarios del agua. Para propósitos de participación e información los primeros dos grupos formarían una sola categoría de manejadores, (o administradores) en el que los asesores o consultores corresponden a aquellos técnicos que tienen que ver profesionalmente con el agua. Aquellos quienes usan el agua ya sea en cantidad o calidad corresponden a una segunda categoría mucho más grande del público en cuestión. La opinión pública es una tercera y todavía mucho más grande categoría de público interesado en las cuestiones relacionadas con el agua. Este público difiere de la categoría de usuarios del agua en el sentido de que incluye personas involucradas solamente como individuos en problemas relacionados con el agua mientras que, en este contexto, la categoría de usuarios del agua está conformada de gente que comparte responsabilidad conjunta por el uso del agua.

Por lo tanto, parecería recomendable que el consejo de la organización regional del agua debiera incluir representación del gobierno federal, de representantes electos de los gobiernos de los estados; y de representantes de verdaderos usuarios del agua. La opinión pública, por otro lado, podría ser tomada en cuenta a través de las acciones que van desde campañas directas hasta reuniones en las cuales el público puede jugar una parte activa. Estas acciones deberían orientarse a educar al público de una manera general y a obtener consenso en relación con el desarrollo de proyectos que involucran el manejo con el agua.

Para el gobierno federal no sería apropiado renunciar a su responsabilidad última en la regulación del agua. La regulación del agua ofrece una excelente oportunidad para realmente poner en efecto, de una manera impresionante, la política de regionalización del gobierno la cual se menciona muchas veces pero en la práctica difícilmente se lleva a cabo. Sin embargo, la perspectiva nacional aún sería necesaria para la planeación total de los recursos hidráulicos y la coordinación de las organizaciones regionales del agua. Por lo tanto se requeriría una oficina central con funciones más normativas que ejecutivas. Esta organización central tendría necesariamente que ejercer un liderazgo considerable sobre las organizaciones regionales del agua en sus actividades de planeación y de programación. Al mismo tiempo tiene que servir como una liga con otras organizaciones unisectoriales a nivel nacional.

Las organizaciones regionales del agua como dependencias unisectoriales solo pueden hacer su propia planeación dentro de un concepto multisectorial. No pueden de manera unilateral preparar e implementar un plan hidráulico. El plan hidráulico regional tiene que emerger de negociaciones múltiples con otros grupos sectoriales y con los estados, municipios y los grupos de la comunidad, cada uno de los cuales persiguen sus propios objetivos y formulan su propio plan de desarrollo. El trabajo de las oficinas regionales del agua en este proceso consiste en puntualizar las restricciones y las oportunidades que representa el agua. El plan hidráulico regional que emerge de las negociaciones es aceptable localmente y es consistente con los objetivos y prioridades del gobierno federal.

### **Conclusiones:**

El diseño de la organización apropiada para el manejo del agua, ciertamente requiere un planteamiento mucho más profundo que el que ha sido analizado en esta ocasión. Para precisar los requerimientos estructurales es necesario explorar con detalle el tipo de información, las concepciones, las decisiones y las acciones que se requieren, dando especial atención a las operaciones estratégicas o críticas que son básicas para el éxito del programa completo. Como regla, un programa es tan bueno como la organización que lo pone en efecto; todas las fallas en la organización necesariamente se reflejarán en la concepción del programa y en su puesta en marcha.

El argumento para un sistema de manejo regional del agua con participación local puede ser muy rico ya que incluye cuestiones fundamentales muy importantes:

El problema de audiencia de diversas ideologías como tomadores de decisiones.

La necesidad de diseñar programas para condiciones ecológicas específicas.

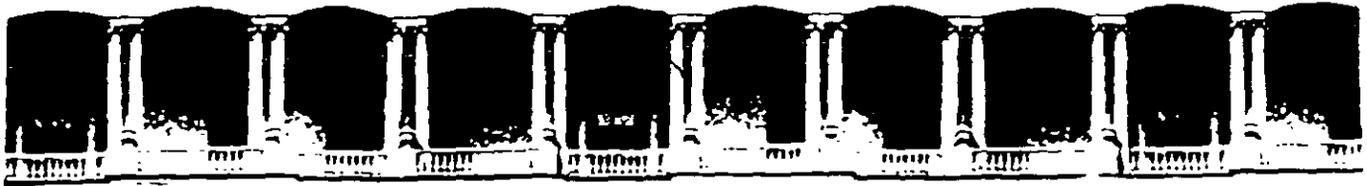
La necesidad de flexibilidad en el manejo y

La necesidad de acceder niveles más altos de accesibilidad entre las diversas operaciones de gobierno en localidades específicas. La clave para contrastar el conjunto de relaciones a nivel regional- nacional, administrativo-participatorio y técnico-político que se mencionan en esta ponencia para referirse a experiencias pasadas parece recaer en el carácter representativo de las organizaciones regionales del agua propuestas.

Este tipo de experiencia sería verdaderamente nuevo en México y como tal debe tomarse con mucho cuidado para llevarlo a cabo. Probablemente sería necesario un sistema de monitoreo y evaluación orientado a desarrollar e implantar criterios rigurosos para evaluar continuamente la actuación de las organizaciones regionales. Esto ayudaría, por ejemplo, para prevenir que el sistema del manejo del agua fuera monopolizado por élites rurales o regionales para su propio beneficio o para evitar el desarrollo de instituciones burocráticas. El sistema de monitoreo y evaluación ayudaría a identificar estos problemas y a tomar medidas correctivas cuando fuere necesario. Para ser efectivo el marco de evaluación debería desarrollarse desde el principio de las organizaciones y continuar como un proceso analítico permanente de todas sus actividades.

En el diseño de las organizaciones regionales del agua no sería lógico imponer procedimientos estandarizados y cada una de ellas debería tener una visión muy clara de sus arreglos apropiados a la luz de las realidades socio-políticas locales. Las organizaciones regionales se conciben como instituciones que forman parte de un programa nacional de manejo de recursos hidráulicos y sería una lástima restringir su efectividad al imponer estructuras burocráticas sobre ellos

Las organizaciones regionales del agua pueden usar la experiencia, información y personal de las actuales estructuras en las que se encuentra organizado el gobierno federal. De hecho, la creación de organizaciones regionales del agua significaría una reestructuración de algunas de las dependencias que trabajan a nivel regional. Ciertamente, el manejo de esta transición hacia una forma descentralizada de la regulación federal del agua sería un reto formidable.



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.  
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

**DIPLOMADO**

**SOSTENIBILIDAD DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE  
Y SANEAMIENTO EN COMUNIDADES RURALES**

**MÓDULO III  
DESARROLLO INSTITUCIONAL**

**TEMA:  
PLANEACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y  
SANEAMIENTO EN COMUNIDADES RURALES**

**COORDINADOR GENERAL:  
M. I. ARTURO JIMÉNEZ RAMÓN**

**COORDINADOR DEL MÓDULO III:  
M. I. ARTURO JIMÉNEZ RAMÓN**

**Noviembre de 1999  
Zacatecas, Zac.**

**DIPLOMADO PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE  
Y SANEAMIENTO EN COMUNIDADES RURALES DEL ESTADO DE ZACATECAS**

**MODULO III: DESARROLLO INSTITUCIONAL**

**6. PLANEACION**

**CONTENIDO**

- I. INTRODUCCIÓN**  
Recopilación de información
- II. CARACTERISTICAS DE LA LOCALIDAD Y POBLACIÓN**  
Características físicas de la localidad  
Población actual  
Características socioeconómicas de la población
- III. SITUACIÓN ACTUAL DE LOS SISTEMAS**  
Agua Potable  
Alcantarillado sanitario  
Saneamiento  
Administración, operación y mantenimiento
- IV. DIAGNÓSTICO**
- V. PLANEACIÓN DE LOS SISTEMAS**  
Población y demanda futura  
Propuestas de solución  
Aspectos financieros  
Comentarios finales

# PLANEACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN COMUNIDADES RURALES

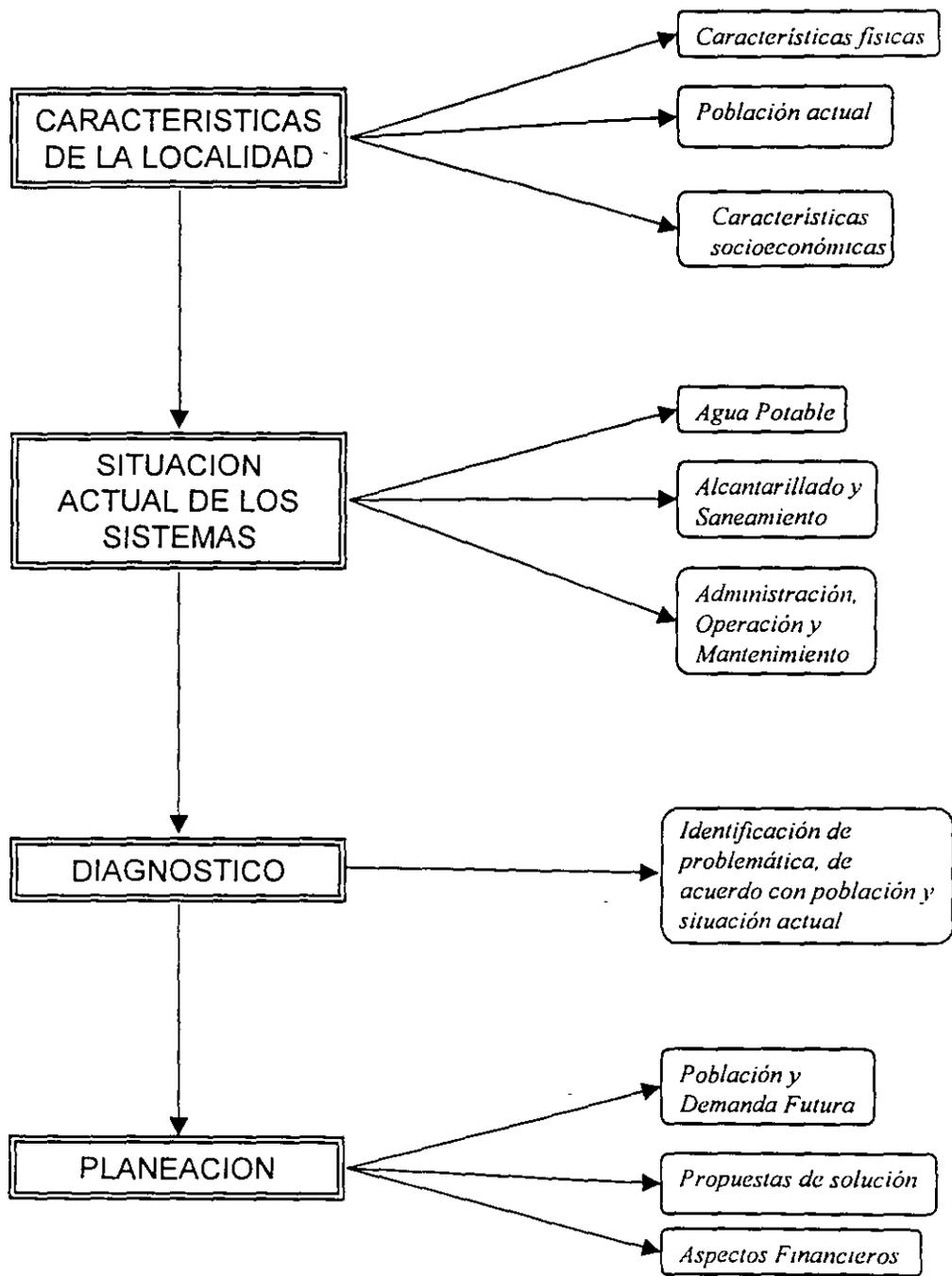


Figura 1

## I. INTRODUCCIÓN

Es reconocido que uno de los servicios básicos más importantes para el bienestar, la higiene y salud de la población es el suministro de agua potable; desafortunadamente en nuestro país la cobertura en este aspecto es insuficiente, enfatizándose la problemática en las zonas rurales. En estas zonas el abasto lo realizan los habitantes en ocasiones acarreando el agua desde distancias considerables.

La planeación de los sistemas de abastecimiento de agua potable, así como el desalajo y tratamiento del agua residual, es una cuestión que se desarrolla desde hace varios años en toda la República, realizándose básicamente a nivel federal y para grandes ciudades y, en menor escala, a nivel estatal e incluso municipal, siendo en este último donde se pueden llegar a contemplar localidades rurales, aunque generalmente esto se lleva a cabo por alguna causa específica y no como una acción sistemática y continua.

En el caso de las comunidades rurales, existe o puede desarrollarse planeación a nivel nacional, estatal, regional, municipal o de una localidad en particular, e incluso tomando como criterio el área de influencia de alguna potencial fuente de suministro como puede ser un acuífero o la cuenca de algún río o una presa existente; para cada uno de estos niveles de desarrollo, las acciones de planeación son distintas. Por otra parte, debe tomarse en cuenta que en algunas zonas del país o de algunos estados, las soluciones a los problemas de suministro o saneamiento pueden involucrar esquemas que relacionen a más de una comunidad o población, que sean intermunicipales a nivel regional, e incluso que competan a más de una entidad federativa.

En el ámbito nacional la planeación general dentro del sector agua potable y saneamiento se rige por el *Programa Hidráulico 1995-2000*, del Poder Ejecutivo Federal, mismo que se inserta en el *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000*. En este *Programa* se orienta como línea general la participación de la sociedad de manera conjunta con las instancias de gobierno para el financiamiento, construcción y operación de las obras hidráulicas en general, con la Comisión Nacional del Agua como instancia normativa, promotora y coordinadora del financiamiento y agente descentralizador y evaluador de servicios. En el *Programa Hidráulico* se destacan los usos del agua para: consumo humano, higiene y cuidado de la salud pública; en la atención a grupos de población y zonas con mayor pobreza, donde pueden incluirse la mayoría de las comunidades rurales; y en la dotación de servicios para mejorar los niveles de vida y bienestar social.

Este mismo *Programa* define las zonas rurales, relativas a localidades con menos de 2,500 habitantes y menciona que en 1995 el 28% de la población nacional (26.3 millones de habitantes) reside en 153,813 comunidades rurales, de las cuales 108,307 tienen menos de 100 habitantes, lo cual dificulta proporcionar los servicios al medio rural. En estas localidades se tenía en 1995, una cobertura de agua potable del 53% y del 219% en alcantarillado; el *Programa Hidráulico* tenía la perspectiva de subir estas coberturas al 66.4% y al 53.2%, respectivamente, para el año 2000.

La Comisión Nacional del Agua tiene en ejecución desde 1996 el *Programa de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales*, financiado con montos iguales entre gobierno federal y los gobiernos estatales.

Cuando se planea sobre este tipo de servicios a nivel estatal, normalmente se ven grandes líneas de acción y estrategias generales que pueden definir por ejemplo el tipo de comunidades por atender, o la región, un esquema de financiamiento, e incluso algunos lineamientos técnicos como podría ser el tipo de captación o de tratamiento primario, entre otras cosas.

En el estado de Zacatecas existe el *Programa Hidráulico Estatal*, promovido por la CNA desde 1997, cuyas propuestas son: "subsanan deficiencias, encausar directrices, crear conciencia a los diversos usuarios, sumar esfuerzos y fomentar una nueva cultura del agua". Por otra parte, se tiene contemplado, dentro del *Plan Estatal de Desarrollo 1999-2004*, el establecimiento del *Programa Hidráulico de Gran Visión del Estado de Zacatecas 2000-2025*, que contempla la creación de la *Comisión Estatal del Agua*, cuyas principales funciones serían: planeación, coordinación y evaluación, asistencia a actividades productivas y la asistencia a servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

Actualmente se tienen del orden de 840 comunidades rurales con servicio de agua potable, con una población total de cerca de 460,000 habitantes (38% del total estatal); algunas de estas localidades cuentan con tomas y otras se abastecen mediante camiones cisterna o hidrantes. En lo que respecta al alcantarillado, aproximadamente 185,000 habitantes (15% del total estatal) en 266 comunidades rurales disponen de este servicio.

A nivel regional o municipal es posible ver con un poco más de detalle las localidades rurales, pudiéndose plantear por ejemplo la solución del suministro a un grupo de localidades sobre una fuente común, poder contar con una obra de regulación debidamente ubicada y pudiendo servir a una o más comunidades, algún colector que involucre a varias localidades para verter a una planta de tratamiento regional, entre otras opciones. También se puede definir un aspecto que es muy importante que es el esquema de participación de la comunidad que puede consistir, por ejemplo, en apoyo en la gestión de posible financiamiento federal (tipo ramo 33) y/o estatal, o la colaboración en algunas labores de recopilación de información, preparación de sitios o construcción.

El nivel más elemental de la planeación correspondería a una localidad específica, donde se deben analizar con todo detalle las características físicas de la zona, climatológicas, de recursos hidráulicos, de infraestructura actual y por otra parte, socioeconómicas y de población. A este nivel se debe contar con algún plano para plasmar la información que se recabe y visualizar los esquemas de solución.

Es para este nivel de planeación que se desarrollan las presentes notas y donde se pueden resumir las actividades como se observa en la figura 1:

- Conocimiento de las características de la localidad y de la población
- Conocimiento de la situación actual de los sistemas de agua potable y saneamiento, así como su administración, operación y mantenimiento
- Realización de un diagnóstico de la situación actual
- Planeación de los sistemas o propuestas de solución (esquemas de infraestructura requerida)

En general, estos conceptos pueden aplicarse para cualquier nivel de planeación, haciendo acorde el tipo de información y análisis para cada uno de ellos. Por ejemplo a nivel estatal podrían escribirse estos puntos como sigue:

- Conocimiento de las localidades rurales del estado y su población actual
- Número de localidades con servicios y clasificación cualitativa (aceptables, deficientes, nulos)
- Diagnóstico
- Planeación: definición de objetivos, prioridades y metas, estrategias y líneas de acción

De acuerdo con los objetivos y la estructura del Diplomado, a continuación se describirán los elementos básicos para la planeación de los sistemas, que se han agrupado en los cuatro rubros indicados arriba, tratando de limitarse en la medida de lo posible a los aspectos relevantes de carácter práctico, para finalmente poder definir la viabilidad de los sistemas.

### **Recopilación de información**

Un aspecto de suma importancia para el desarrollo de la planeación de los sistemas es la recopilación y/o generación de la información existente y requerida, en todos los aspectos (de población, socioeconómica, cartográfica, de infraestructura, administración, etc). Generalmente, a nivel institucional las fuentes comunes de información son los Organismos encargados de los sistemas de agua potable a nivel estatal y municipal, juntas locales, comités, agrupamientos y, de manera importante, en la propia comunidad a base de encuestas, entrevistas, recorridos y levantamientos.

Debe primero recurrirse a las fuentes documentales existentes (cartografía, censos, estadísticas), para posteriormente proceder a las instituciones locales y la investigación directa en la población que se pretende estudiar. Cabe mencionar que mucha de esta información no siempre está disponible en comunidades rurales, por lo que el buen criterio o la experiencia del encargado de los estudios es de suma importancia, ya sea para suponerla o definir cual es indispensable determinar.

En cada apartado que se desarrolle se mencionarán las fuentes de información o la manera de generarla.

Como elementos de guía o referencia para el desarrollo de algunas etapas de la planeación, donde se pueden requerir anteproyectos preliminares con el fin de obtener costos de inversión y poder realizar una evaluación económica, pueden consultarse las siguientes referencias, editadas por la Comisión Nacional del Agua (CNA):

1. *Términos de referencia para la elaboración de estudios y proyectos de agua potable y saneamiento en comunidades rurales*. Subdirección General de Construcción. 1998 (se anexa).

2. *Términos de referencia para la elaboración de estudios y proyectos de alcantarillado sanitario en comunidades rurales.* Subdirección General de Construcción. 1998 (se anexa).
3. *Términos de referencia para el diagnóstico técnico y social de la infraestructura, administración, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en comunidades rurales.* Gerencia de agua potable y saneamiento en zonas rurales. 1998 (se anexa).
4. *Manual de diseño de agua potable, alcantarillado y saneamiento; Libro 1, Lineamientos técnicos para la elaboración de estudios y proyectos de agua potable y alcantarillado.* Subdirección General Técnica. 1998.
5. *Manual de diseño de agua potable, alcantarillado y saneamiento; Libro 4, Sistemas rurales - Agua potable.* Subdirección General Técnica. 1998.
6. *Manual de diseño de agua potable, alcantarillado y saneamiento; Libro 7, Saneamiento rural.* Subdirección General Técnica. 1998.
7. *Manual de diseño de agua potable, alcantarillado y saneamiento; Libro 12, Datos básicos.* Subdirección General Técnica. 1998.
8. *Manual de diseño de agua potable, alcantarillado y saneamiento; Libro 24, Selección e instalación de equipos de macromedición.* Subdirección General Técnica. 1998.
9. *Guía para la elaboración de estudios de factibilidad técnica, económica, financiera e institucional para mejoramiento de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.* Subdirección General de Infraestructura Hidráulica Urbana e Industrial. 1991.
10. *NOM-012-SSA1-1993, Requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano, públicos y privados.* Secretaría de Salud. 1993.
11. *NOM-014-SSA1-1993, Procedimientos sanitarios para el muestreo de agua para uso y consumo humano en sistemas de abastecimiento públicos y privados.* Secretaría de Salud. 1993.

## II. CARACTERÍSTICAS DE LA LOCALIDAD Y POBLACIÓN

Se refiere a las características generales de las localidades, donde se requiere la información básica y datos preliminares

### **Características físicas de la localidad**

El objetivo es caracterizar a la comunidad para establecer el marco físico básico de planeación.

Se indicarán las características más relevantes en lo que se refiere al paisaje topográfico de la región, ya que los accidentes del terreno son de suma importancia para la determinación de alternativas en lo que se refiere a las fuentes de abastecimiento, ubicación de tanques de almacenamiento y proyección de la red de distribución. De igual manera las características climatológicas, hidrológicas, geológicas, geohidrológicas y edafológicas, serán señaladas de forma generalizada, dada la importancia que representan para la identificación de los posibles aprovechamientos hidrológicos superficiales y/o subterráneos, que servirán en el diagnóstico de las futuras fuentes de captación, los sitios propicios para la ubicación de algunas obras, la disponibilidad de materiales naturales que pudieran requerirse para la construcción, el material en el que se deben realizar excavaciones, etc. En lo que respecta al saneamiento y alcantarillado, ayudarán en la determinación de la construcción y/o ampliación de estas en zonas donde provoquen los menores grados de contaminación o alteración del medio ambiente, de acuerdo a la naturaleza de los suelos y de las rocas ubicadas en el subsuelo. Con datos climatológicos se obtiene la temperatura media anual, que sirve para definir el tipo de clima y con éste los consumos medios diarios de agua por habitante.

Esta información general y los datos preliminares se pueden obtener de:

- Cartas topográficas, geológicas, edafológicas y de uso de suelo de la región, que pueden obtenerse en el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)
- Fotografías aéreas, fotomapas, mosaicos fotográficos, de INEGI o empresas de Aerofotografía que hayan trabajado en la zona, instancias estatales o municipales (agua potable, obras públicas, catastro), que pudieran haber realizado este tipo de trabajos en la zona
- Planos de la localidad, en la mismas instancias mencionadas en el punto anterior y en la propia comunidad (junta local, administrador de agua potable, fontanero, comisariado ejidal, etc.)
- Boletines hidrométricos y climatológicos de la CNA o Comisión Federal de Electricidad (CFE)
- Información hidrométrica y climatológica de CNA en discos compactos, editada por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)
- Gerencia estatal o regional de la CNA

Una vez que se cuenta con esta información se debe analizar y posteriormente complementar y/o verificar con recorridos por la localidad y alrededores. En estos recorridos se puede iniciar la identificación de la infraestructura existente, así como la localización de posibles fuentes de abastecimiento (manantial, río, lago, presa de almacenamiento, sitios para aprovechamiento de aguas subterráneas a través de galerías filtrantes o pozos) y sitios de descarga de aguas residuales.

### **Población actual**

Se tomará como base la información determinada por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) y el INEGI, en el censo general de población de 1990 y el conteo de población y vivienda de 1995, al igual que los datos que puedan obtenerse en otros organismos como la Comisión Federal de Electricidad (mediante el número de contratos y el índice de hacinamiento) y el propio Organismo o Comité Operador existente en la comunidad. Por otra parte, también es posible realizar un conteo físico de las viviendas para estimar o verificar el dato de población actual, e incluso realizar un conteo o censo de población casa por casa, sobre todo si se cuenta con apoyo de gente de la propia localidad.

La finalidad de contar, con esta información, es con el objeto de determinar si la demanda actual de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, puede ser cubierta con las fuentes actuales de abastecimiento, así como con la infraestructura hidráulica existente y partiendo de estas bases, poder proyectar la cobertura futura de estos servicios con base en un estudio de proyección de población de la localidad.

Para efectos de proyección de población debe también recopilarse la información disponible de población de censos anteriores, índices de crecimiento. Esta información la tiene INEGI o CONAPO en las delegaciones o bibliotecas del estado.

### **Características socioeconómicas de la población**

El objetivo de este apartado es conocer de manera general aspectos relacionados con la actividad económica de la población, nivel de ingresos, de servicios, de educación, de vías de comunicación, existencia de líneas de transmisión eléctrica, cobertura de servicios de agua potable y alcantarillado, dispersión o concentración de predios, si los hay, con la finalidad de evaluar la capacidad de pago de la población de tarifas por el servicio de agua potable y saneamiento, las zonas por cubrir con estos servicios, los accesos para la construcción de posibles obras, la disponibilidad y requerimientos de líneas eléctricas para bombeos, la capacidad de los habitantes de participar en algunas etapas de los estudios, proyectos o construcción, la disponibilidad de materiales de construcción.

Es importante también investigar, en la medida de lo posible, algunos aspectos que pueden ser fundamentales y que, en ocasiones, pueden definir que se lleven a cabo o no las acciones u obras propuestas en la planeación, como son los relativos a la actitud de la población de aceptación o rechazo a ciertas obras, a utilizar alguna fuente en especial (río, arroyo, manantial, pozo o noria existente que de suministro a parte de la localidad o a otra), a la utilización o cruce por algún terreno en particular; la existencia de grupos opuestos dentro de la misma comunidad o con otra, situación y problemática general de la población, su ideología y creencias, así como sus tendencias o representaciones políticas, etc.

Es sabido que esta información no es simple de obtener y que sólo se conoce a través de visitas, pláticas, entrevistas e incluso asistencia a algunos eventos o reuniones de la comunidad; en ocasiones depende de si se gana la confianza de algún representante, líder de opinión, maestro, cura o vecino, sin embargo debe hacerse el esfuerzo de tratar de conocer alguna situación como las descritas. Este tipo de cuestiones en cierto modo subjetivas, que pudieran considerarse intrascendentes o que pueden pasarse por alto en algunos casos, han detenido, para algunas localidades incluso no tan pequeñas, proyectos y obras que podrían significar un beneficio importante para la comunidad, después de haber invertido tiempo y recursos significativos, realizar proyectos, hacer trámites oficiales, conseguir financiamiento, todo esto por enfrentamiento de grupos o por el sentido de posesión de algunos bienes comunes que ciertos grupos han usufructuado tradicionalmente o porque alguna autoridad en cierta ocasión dijo que era de un grupo en particular, en resumen, por intereses personales o de grupos. En el caso que se obtenga información de algún personaje como los arriba descritos, se deberá evitar concluir sobre la actitud y disposición de la población con tan sólo la posición de las personas mencionadas.

Se realizará una descripción general de las condiciones socioeconómicas más relevantes de la población, tales como: población económicamente activa, señalando la actividad más importante de la localidad, en caso de que se lleven a cabo diversas actividades en ésta; tipo de vivienda y número de habitantes por vivienda (índice de hacinamiento), el ingreso promedio familiar, así como costo de la vida, salarios, sueldos, precio de materiales, tarifas de energía eléctrica y los servicios de agua potable (en el caso de que existan). Todo esto en conjunto proporcionará la información necesaria para determinar la capacidad de pago por los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

Como un indicador de la capacidad de pago de la población, puede tomarse la clasificación teórica que hace CONAPO:

<b>INGRESO MENSUAL FAMILIAR EN SALARIOS MINIMOS</b>	<b>CAPACIDAD DE PAGO EN SALARIOS MINIMOS DIARIOS</b>
Menos de 1	Nula
Entre 1 y 2	Hasta 1
Entre 2 y 5	1.5
Mayor a 5	2.0

Por otra parte, se describirá la situación general de la infraestructura de la localidad, como escuelas, casas habitación, clínicas, estado general de calles, vías de comunicación, si existen comercios de materiales de construcción, etc.

Se clasificará la comunidad de acuerdo con su *Índice de Marginalidad*. Este índice lo determina CONAPO en pequeñas comunidades rurales del estado, con base en parámetros que se refieren a educación elemental, condiciones de vivienda, distribución de la población y nivel de ingresos, obteniendo un valor numérico, de acuerdo con el cual se clasifica la localidad con grado de marginación desde muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto. Se considera que las localidades con grado de marginación alto a muy alto no tienen capacidad de endeudamiento. Es posible que este parámetro no exista para algunas localidades y sólo a nivel municipal.

Los resultados definitivos del Censo general de población de 1990, reflejaron los siguientes parámetros para el estado de Zacatecas, en forma global:

➤ Población	1'276,323
➤ % de población analfabeta mayor de 15 años	9.88
➤ % de población sin primaria completa mayor de 15 años	49.13
➤ % de ocupantes en viviendas sin drenaje ni excusado	43.65
➤ % de ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	13.30
➤ % de ocupantes en viviendas sin agua entubada	24.69
➤ % de viviendas con hacinamiento	57.18
➤ % de ocupantes en viviendas con piso de tierra	16.86
➤ % de población en localidades menores a 5,000 habitantes	62.06
➤ % de población ocupada con ingreso menor a 2 salarios mínimos	72.70
➤ Índice de marginalidad	0.568
➤ Grado de marginalidad	alto

La información y datos estadísticos mencionados en este apartado, referente a censos de población, conteos, PEA, índices de hacinamiento y marginalidad, número de viviendas con agua potable, alcantarillado y energía eléctrica, etc., se obtienen de publicaciones de INEGI y CONAPO, estando éstas disponibles generalmente en la capital del estado y en las principales cabeceras municipales. Se anexa un ejemplo de información de censos del INEGI.

Los aspectos de vías de comunicación, líneas eléctricas pueden obtenerse de las cartas topográficas del INEGI en escala 1:50,000 o en recorridos en la zona. El resto de la información, normalmente se recabará en la propia localidad, como se mencionó antes, mediante recorridos, encuestas, entrevistas, etc.

### III. SITUACIÓN ACTUAL DE LOS SISTEMAS

Se pretende conocer tanto las características generales de la infraestructura existente de los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento, es decir, ubicación, partes integrantes, características geométricas, dimensiones, capacidades, como su estado físico actual, forma y costos de operación y mantenimiento. También se debe establecer la forma de administración de los servicios y la organización para la operación y mantenimiento, tarifas, si las hay, recaudación y deficiencias.

Todo esto tiene como finalidad conocer los sistemas, en todos sus aspectos y determinar la problemática existente en cada área.

La primera actividad debe ser la búsqueda de planos en el Organismo o Comité local, en las dependencias del municipio, del gobierno estatal o de la CNA; también puede recurrirse al comisariado ejidal o a algún líder o representante de la población. Normalmente en la mayoría de las comunidades existe una persona que conoce los sistemas, ya que participó en la construcción, o lleva muchos años trabajando en la administración o como fontanero, en ocasiones estas personas pueden tener planos, aunque sea antiguos, o pueden ser de mucha ayuda para generarlos.

Si se cuenta con planos, la actividad se enfoca a corroborarlos en campo y adecuarlos si no coinciden con lo existente; en el caso de infraestructura enterrada, si no se tienen cajas, pozos o registros, se puede proceder incluso a la realización de calas. Si no hay planos disponibles, se debe obtener una planimetría básica para vaciar la información que se levante. Esta planimetría puede ser de las fuentes indicadas con anterioridad o levantarse topográficamente con la precisión adecuada al problema que se trata de resolver, y de acuerdo con la importancia y magnitud de la futura obra. Como ayuda de forma preliminar se pueden utilizar las cartas topográficas de INEGI en escala 1:50,000, para ubicar los principales elementos de los sistemas, o bien en aerofotos, fotomapas, mosaicos, a mejor escala si se dispone de ellos.

Los levantamientos topográficos pueden efectuarse en poblaciones de reducida extensión superficial ejecutando las mediciones con procedimientos taquimétricos (trigonométricos) para que el costo no sea elevado. Con los datos recabados directamente se construirá un plano con la información suficiente para poder vaciar la de la infraestructura existente que se levante y para poder analizar alternativas y realizar anteproyectos de adecuaciones u obras nuevas.

#### **Agua Potable**

Complementado entre planos, si los hay y recorridos y levantamientos de campo se deben tratar de integrar la mayor parte de características y datos precisos de todas las partes integrantes de este sistema:

#### □ Captación

Indicando su ubicación, tipo, estado general, dimensiones y capacidad, en caso de ser pozo, tratar de determinar el diámetro de columna e inferir sus niveles, capacidad de bombas y motores, piezas que integran el tren de descarga, si es fuente superficial, si es intermitente o perenne, si hay posibilidad de incrementar el volumen de captación, etc. Si se dispone de aforos, recabar la información y si no los hay planear y ejecutar algunas mediciones, acordes con el tipo de obra. En caso de tuberías a presión se utilizará tubo Pitot, Anubar, medidores de chorro o volumétricos, de ultrasonido o similares; en descargas a tanques se puede realizar aforo volumétrico. En conductos abiertos se usará molinete, vertedores de pared delgada o medidores Parshall.

Debe investigarse la situación legal de la captación en el Registro Público de Derechos de Agua (REPGA).

#### □ Conducción

Definir su diámetro, material de tubería y estado general, trazo y válvulas y piezas especiales, si existen, así como todas las características y consumo de energía o combustible de plantas de bombeo, si se tienen. Se deben levantar todas las cajas de válvulas existentes, indicando lo que se encuentra en éstas y su estado de conservación; si no hay cajas, debe verificarse en términos globales su trazo.

#### □ Regulación

Se ubicarán y levantarán su tipo, material y dimensiones exteriores como mínimo, estado general de la estructura y fontanería, presencia de filtraciones o fugas.

#### □ Distribución

Lo mínimo que se debe establecer es su cobertura, trazo general, diámetros y material, existencia de válvulas, condición de fugas y estado general.

#### □ Potabilización o desinfección

Lo primero es saber si existe y cómo y dónde se aplica, equipo, estado general y medidas de seguridad, si se realizan muestreos y análisis y verificación de cloro residual. Si hay esta información de análisis recabarla y verificarla llevando a laboratorio algunas muestras y si no existe, con mayor razón se deben efectuar muestreos y análisis.

### **Alcantarillado sanitario**

Al igual que para agua potable se debe obtener la información complementado entre planos, si los hay y recorridos y levantamientos de campo.

Primero hay que determinar si existe red de atarjeas y su cobertura (trazo aproximado), en cuyo caso se deben definir los diámetros y material, así como cotas de terreno y plantilla, levantando los pozos de visita, para lo cual hay que identificarlos y, en su caso descubrirlos y desasolvarlos. Las mismas actividades genéricas hay que realizar para colectores, definiendo perfectamente el sitio de descarga.

## **Saneamiento**

Si existe red de atarjeas, se debe verificar si el efluente recibe algún tipo de tratamiento, incluso intradomiciliario, como pueden ser fosas sépticas; el uso del agua residual o vertido a algún cauce o cuerpo de agua y el uso de estos, en su caso.

Si no hay alcantarillado, se identificará el tipo de evacuación de las excretas como fosas sépticas o letrinas, pozos de absorción o vertido a barrancas, señalando si existen algunos procesos de tratamiento (cal, ácido, etc.).

## **Administración, operación y mantenimiento**

Se establecerá si el servicio es continuo o mediante tandeos y, en este último caso, con que frecuencia y de que duración en cada zona.

Se localizará al responsable de operación del sistema o comité para entrevistarlo y cuestionarlo sobre la estructura administrativa, de operación y de mantenimiento, partiendo desde su origen y modificaciones posteriores bajo el marco legal que rige su funcionamiento.

Se señalará su autoridad para proponer y aprobar tarifas por el servicio, informándose si la comunidad está conforme con el cobro, los gastos que se cubren con las cuotas, así como si éstas son suficientes para cubrir las erogaciones ocasionadas por las actividades de operación y mantenimiento. De no ser así, se establecerá si existen participaciones por subsidios o contribuciones de las Comisiones Municipales y/o Estatales.

Se describirán las unidades administrativas de operación y de mantenimiento, así como las funciones que le corresponden a cada una de ellas, de la misma forma en que en la práctica se llevan a cabo. Es importante señalar si existe participación ciudadana, para tener conocimiento si la comunidad colabora en la prestación y mejoramiento de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

#### IV. DIAGNÓSTICO

Se presentarán resultados y comentarios sobre la calidad de los servicios, la población atendida por cada servicio y las perspectivas de crecimiento.

Se calculará la demanda actual de agua potable con el dato de población obtenido, aplicando el consumo diario medio por habitante que recomienda la CNA, de acuerdo con el clima y tipo socioeconómico de la región en estudio. Primero se define el tipo de clima que está en función de la temperatura media anual en la comunidad, obtenida con las características físicas de la localidad, mediante la siguiente tabla:

**CLASIFICACION DE CLIMAS POR SU  
TEMPERATURA**

<b>TEMPERATURA MEDIA ANUAL (°C)</b>	<b>TIPO DE CLIMA</b>
Mayor que 22	Cálido
De 18 a 22	Semicálido
De 12 a 17.9	Templado
De 5 a 11.9	Semifrio
Menor que 5	Frio

Conocidos el tipo de clima y la clase socioeconómica de la localidad, que normalmente podrá equipararse a popular, se obtiene el consumo diario por habitante de la tabla:

### CONSUMOS DOMESTICOS PER CAPITA

CLIMA	CONSUMO POR CLASE SOCIOECONÓMICA (l/hab/día)		
	RESIDENCIA L	MEDIA	POPULAR
Cálido	400	230	185
Semicálido	300	205	130
Templado	250	195	100

**Notas:**

1) Para los casos de climas semifrío y frío se consideran los mismos

Valores que para el clima templado

2) El clima se selecciona en función de la temperatura media anual

Al producto de población actual por consumo, se le debe agregar las pérdidas físicas en el sistema de agua potable, estimadas en los recorridos y de común acuerdo con los responsables del sistema (puede expresarse como un porcentaje del consumo) para determinar la demanda actual de agua potable. A este parámetro de consumo diario por habitante más sus pérdidas proporcionales, se le conoce como *dotación* y se expresa normalmente en litros promedio que consume cada habitante cada día (l/hab/día). Así, la demanda en litros por segundo (l/s) se obtiene multiplicando la población por la dotación, lo cual obtiene la demanda en litros por día, y dividiendo este valor entre el número de segundos que tiene un día, que es 86,400.

$$Demanda (l/s) = Población \times Dotación / 86,400$$

Se realizará un análisis y evaluación de los distintos componentes del sistema para poder hacer el diagnóstico de la situación actual, con énfasis en los aspectos que se describen a continuación:

Primero se definirá si el esquema actual de la infraestructura y de operación, funciona en términos generales adecuadamente, es decir, si la ubicación de captación, tanques y trazos de conducciones es la mejor, si no se trabaja innecesariamente en contra de las pendientes naturales, si la distribución se hace desde un tanque o directa a la red, si los sitios de descarga son los más adecuados y, de manera importante, si la capacidad de la fuente de suministro actual es suficiente para satisfacer la demanda, o en que grado lo hace.

Partiendo de la información recopilada, actualizada, analizada y avalada, se describirá en forma general el estado físico y las condiciones de operación de la infraestructura de agua potable, tomando en cuenta todos sus componentes (captación, conducción, regulación, distribución y potabilización), indicando el volumen de suministro actual, la cobertura del servicio por número de habitantes servidos, señalando adicionalmente si el servicio es continuo o por tandeo; informando además el potencial de la fuente de abastecimiento y la demanda que cubre, así como la situación de la captación que impere en el Registro Público de Derechos de Agua (REPGA).

Se compilará y verificará la información básica de potabilización o desinfección existente, señalando la calidad del agua que marque la eficiencia de estos procesos.

Se indicarán las características principales y la ubicación de los tanques de regulación superficiales y/o elevados, determinando además si su capacidad es suficiente y si se encuentran en buen estado físico.

Se describirán las características de las estaciones de bombeo, cuando éstas existan, indicando su capacidad, condiciones físicas actuales, consumos eléctricos y/o de combustible según sea el caso, para poder determinar su eficiencia en el servicio y de esta manera diagnosticar la rehabilitación, o sustitución en las partes afectadas. En este sentido y tratándose de motores eléctricos se comparan los consumos de energía medidos, con los necesarios calculados con el caudal bombeado y el desnivel total (pérdidas incluidas) vencido, para determinar la eficiencia con que están trabajando. La energía necesaria se calcula con la siguiente expresión:

$$E_r = (\rho g Q H_T) * hr$$

donde:

$E_r$	=	es la energía requerida en un intervalo de bombeo en kWh
$\rho$	=	es la densidad del agua ( $1,000 \text{ kg}_m/\text{m}^3$ )
$g$	=	es la aceleración de la gravedad en $\text{m}/\text{s}^2$
$Q$	=	es el gasto en $\text{m}^3/\text{s}$
$H_T$	=	es la carga total por vencer en m
$hr$	=	número de horas de bombeo

Con lo que la eficiencia media del equipo de bombeo se obtiene así:

$$\eta = E/E_c$$

donde:

$$\begin{array}{l} \eta \\ E_c \end{array} = \begin{array}{l} \text{es la eficiencia media del equipo bomba-motor} \\ \text{es la energía consumida o medida (cobrada)} \end{array}$$

Las pérdidas de carga por fricción se pueden calcular mediante la expresión de *Manning* o de *Darcy-Weisbach* (referencias 4 ó 5).

En lo referente a la red de distribución se generará un plano indicando longitud, diámetro, y estado físico de la tubería, se analizará hidráulicamente de manera simple, si es posible como red abierta, para determinar si los diámetros son adecuados o no.

Se definirán las zonas sin servicio formal de agua potable, indicando el tipo de abastecimiento, ya sea que éste provenga de hidrantes públicos, de pipas o de algún otro medio. Es importante proporcionar un resumen de la situación actual que comprenda: el número de habitantes de la localidad, la cobertura de los servicios, cómo se sufragan los costos de operación, administración y mantenimiento, para contemplar la posibilidad de ser asistidos por el organismo operador municipal, o en su defecto por el organismo estatal.

Se hará un inventario del equipo de desinfección existente, y con base en éste, se definirán detalladamente las partes que requieran sustituirse y/o adicionarse, con objeto de que se incluyan en el catálogo de conceptos de obra y presupuesto..

Por lo que respecta a la demanda actual del alcantarillado, se establecerá el gasto de aportación de alcantarillado sanitario, es decir, el porcentaje del agua consumida que drena al sistema de alcantarillado. Es importante considerar, y cuidar el aporte de infiltración que pueda existir en la red de alcantarillado, ya que esta anomalía podría provocar contaminación en el nivel freático del agua subterránea cuando éste se localice someramente, a la vez que determinará la existencia de posibles roturas o desperfectos en la conducción de las descargas sanitarias.

Se establecerá si la operación del sistema de alcantarillado es adecuada o requiere mantenimiento (desazolve), ampliación en cobertura y capacidad. Asimismo se evaluará si la eliminación actual de excretas satisface aunque sea parcialmente los requerimientos de la población, si es necesario cambiar el sitio de descarga y si por esta causa no se ven potenciales riesgos de contaminación del acuífero local.

Igualmente se analizarán los programas de operación, mantenimiento y administración, para que en conjunto se determine la problemática actual en el funcionamiento del organismo prestador de los servicios, diagnosticando de esta manera la necesidad de contar con el apoyo técnico, capacitación, recursos económicos y materiales por parte de los organismos estatales y de las autoridades municipales, así como, de la participación de los usuarios para que vigilen y colaboren formando Comités o Juntas de Agua, para que posteriormente asuman la operación, administración y mantenimiento de los sistemas.

Con base en la sensibilidad que se tiene ya de la población en esta etapa, se indicará si se identificaron problemas sociales específicos en lo que se refiere a la actitud hacia algunas obras o enfrentamientos entre grupos o problemas concretos de tenencia de tierra, o cualquier situación que pudiera provocar el rechazo de la población o de grupos de ésta hacia los posibles proyectos. Si se ha detectado cualquier situación de fricción, es muy importante que la instancia correspondiente (autoridades o líderes locales, municipales, estatales, la CNA) promueva la sensibilización y acuerdo de las partes que se puedan sentir afectadas, ya que finalmente si se dejan estos aspectos sin atender, se puede llegar a la situación extrema de no poder realizar lo planeado, aunque ya se hayan hecho estudios, proyectos y trabajos de campo, es decir, después de haber invertido recursos humanos y materiales que pueden ser significativos.

## V.- PLANEACION DE LOS SISTEMAS

Después de la recabación y análisis de la información de todo tipo y de realizar el diagnóstico de la situación actual, se debe proceder a plantear soluciones para cada parte del sistema, tanto desde el punto de vista técnico, como administrativo, social y financiero.

La planeación se maneja siempre con alguna meta en el tiempo, es decir, se analiza la situación y se proponen soluciones que resuelvan la problemática en un periodo de tiempo definido; este periodo es conocido como *horizonte de planeación*.

En lo que respecta a los sistemas de agua potable y saneamiento en comunidades rurales, la CNA ha establecido un horizonte de planeación de 10 años.

Un aspecto muy importante de estos estudios de planeación en comunidades rurales, es que al finalizar la etapa de diagnóstico se está en condiciones de establecer acciones para el mejoramiento de los sistemas, debiéndose realizar en dos periodos:

### ➤ Acciones inmediatas

Deben definirse con mucho cuidado las acciones más urgentes para mejorar los sistemas, que sean del menor costo posible, de aplicación en corto periodo de tiempo y que incidan de manera importante y notable en una elevación del nivel y calidad de servicio. Es necesario jerarquizarlas para ir las desarrollando conforme se tengan recursos.

Estas acciones pueden ser en aspectos técnicos o de administración, por ejemplo, y esto simplemente a manera enunciativa: dar mantenimiento o sustituir un transformador eléctrico del pozo, rehabilitar el tanque que se ha dejado de usar sólo por algunas pequeñas filtraciones, reparar o sustituir alguna válvula atorada que limita el flujo y hace que se pierda mucha carga, rehabilitar un tramo de línea de conducción, reparar un vehículo importante para la operación, etc.

### ➤ Al horizonte de planeación

Para esta etapa de estudio es importante conocer si existen planes de desarrollo a nivel estatal, municipal o local, que involucren a la comunidad en análisis. Esto puede servir para saber las tendencias de crecimiento, tanto demográfico como "urbano" o de infraestructura. Por ejemplo, si no se conocen estos planes y los hay, se puede proponer la ubicación de una nueva fuente de abastecimiento, tanque o sitio de descarga, donde se tenga planeado algún desarrollo, obra de infraestructura o cualquier otro aspecto por el cual no es el sitio adecuado. También si se tiene contemplada alguna obra de importancia en la zona (carretera, presa, aeropuerto, zona industrial, distrito de riego, etc.), la localidad puede presentar un crecimiento demográfico y de actividad económica fuera de las tendencias normales, lo cual haría la planeación inútil si se hace sin considerar estos factores.

Normalmente estos planes, si los hay se encuentran disponibles en las dependencias de obras públicas o desarrollo urbano de los municipios o del gobierno del estado.

### **Población y demanda futura**

Con base en la población actual determinada, así como la demanda de agua potable de la localidad, mediante la asociación de una dotación, se debe obtener una población y demanda para el periodo de estudio o de planeación, en este caso 10 años. Esta población se define como *población de proyecto*.

Se sabe que los factores básicos del cambio en el número de habitantes son dos:

- El aumento natural, o sea el exceso de los nacimientos sobre las muertes.
- La migración neta, es decir, el exceso o pérdida de población que resulten del movimiento de las familias hacia adentro y hacia afuera de un área determinada

Las tasas de natalidad y muerte no se mantienen constantes a través del tiempo, en otras palabras el hacer estimaciones de población de un año a otro, encierra cierta incertidumbre. Por otra parte, se considera que mientras mayor sea la base de la población con que se trabaje, el crecimiento natural tendrá más peso en el aumento de la población que la migración neta.

Es importante señalar además que las condiciones socioeconómicas tienen una influencia decisiva sobre los factores de crecimiento de la población, tanto en el aumento natural como en la migración neta. De esto se desprende que el análisis de las condiciones socioeconómicas sea importante para la predicción del crecimiento de la población. Los atractivos de una comunidad (agua, alcantarillado, calles pavimentadas, comercios, zonas de recreación), tanto como lugar para vivir como lugar para trabajar, son también factores importantes en el crecimiento de su población.

Es importante destacar que deben tomarse determinadas precauciones y tener en cuenta algunos factores limitantes para hacer una buena predicción. Por ejemplo, debe hacerse una estimación de la capacidad que puede admitir el terreno disponible para saber si una predicción determinada resulta o no razonable. Esto puede basarse en planes de desarrollo de la región.

La mejor base para estimar las tendencias de la población futura de una comunidad es su desarrollo pasado, y la fuente de información más importante sobre el mismo en México son los censos levantados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática cada diez años, o conteos de población en periodos menores, como el de 1995. Existen varios métodos para la proyección de la población, los cuales se basan en la información disponible de número de habitantes en la localidad en distintos censos. Aquí se describirán brevemente 3 métodos, que son los que plantea la CNA para comunidades rurales.

## 1. Modelo aritmético

El modelo aritmético se basa en un incremento de población constante para incrementos de tiempo iguales. En consecuencia la velocidad de crecimiento es una constante expresado como

$$P_2 - P_1 = K_a(t_2 - t_1)$$

donde:

$P$  = población en habitantes

$t$  = tiempo (año, decenio, etc)

$K_a$  = constante que indica el incremento de población en la unidad de tiempo

$P$  representa la pendiente de la recta y con esta pendiente constante se puede calcular la población para cualquier año futuro, partiendo del último valor conocido, es lo que se conoce como una regla de tres simple. Como puede verse para emplear este modelo se requiere información de dos censos o conteos, o bien la población actual definida de cualquier forma y otra anterior.

## 2. Modelo geométrico

El modelo geométrico de crecimiento de población se caracteriza por tener una velocidad de crecimiento directamente proporcional al valor de la población en cada instante de tiempo, o sea

$$\frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{dt}{dP} = K_g P$$

donde:

$K_g$  = velocidad de crecimiento de  $P$

Linealizando, se tiene:

$$\ln P_2 - \ln P_1 = K_g(t_2 - t_1)$$

Con lo cual se regresa al esquema de regla de tres anterior, pero con variación no lineal. También para emplear este modelo se requiere del dato de población actual y uno anterior.

Quando se supone un crecimiento en progresión geométrica, los valores que se obtienen para la población futura son mayores que los que se obtendrían si se supone un crecimiento en progresión aritmética.

### 3. Método de extensión de la curva

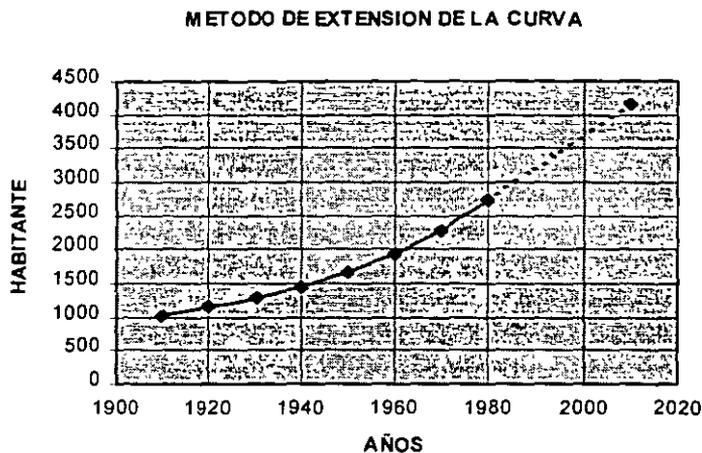
Este método consiste en elaborar la gráfica de los datos de población en papel milimétrico, con un par de ejes coordenados, el de las ordenadas para los datos de población y el de las abscisas para las fechas a que corresponden dichos datos. Una vez que se tienen los puntos localizados se unen por medio de una línea que será la curva representativa de la población. Esta curva se prolonga siguiendo la tendencia anterior, hasta el tiempo futuro deseado, encontrando así la población en el eje de las ordenadas. Ejemplo:

Con la :  
aspectos part  
determinar la  
locales.

Una vez  
dotación, se o  
actual de sum  
identificación d  
**Propuestas de**

En esta  
localidad y alre  
hacia los proy

infraestructura existente y su estado, el esquema de administración y operación de los sistemas, las carencias y deficiencias, así como los requerimientos actuales y futuros.



ando en cuenta los  
arriba, se debe  
en las autoridades

l dato conocido de  
evaluar la fuente  
debe trabajar en la

ectos físicos de la  
blación, su actitud  
s, y por otro, la

Deben plantearse alternativas de solución en todos los componentes del sistema global, a saber: agua potable, alcantarillado, saneamiento, administración, operación y mantenimiento, con el objeto de lograr la sustentabilidad o sostenimiento del mismo, es decir, que pueda seguir operando, dando estos importantísimos servicios a la comunidad, y desarrollándose en adelante con las estructuras que se adapten o generen.

Para lograr lo anterior deben definirse una o más opciones de solución para cada componente, tanto para dar respuesta inmediata a problemas que así lo requieran, como para soluciones a futuro. Estas alternativas deberán evaluarse y compararse para escoger la mejor en cada caso y jerarquizarse.

Con estas consideraciones, para el planteamiento de soluciones, se tienen que tomar en cuenta, de manera general, los siguientes aspectos, entre otros posibles en cada caso:

- Tamaño de la población y dispersión de las viviendas en la localidad.
- Condiciones socioeconómicas.
- Nivel de servicio existente en la localidad (y el que la comunidad podría, en un momento dado, financiar para el proyecto).
- Condiciones topográficas, meteorológicas e hidrológicas que prevalecen en el área del proyecto.

- Restricciones locales de planeación (participación de la comunidad, requerimientos institucionales, etc.).
- Criterios locales de diseño (calidad del agua aceptable para la población desde el punto de vista organoléptico, dotación por habitante, distancias máximas desde las viviendas hasta los puntos de servicio, coeficientes de variación de la demanda, presión mínima en el sistema, etc.).
- Normas locales de diseño (dimensiones estandarizadas de tuberías y piezas especiales, tipos y capacidad de bombas, diseños tipo de pozos, plantas potabilizadoras y tanques de regulación).
- Materiales de construcción disponibles en la región.
- Infraestructura (para apoyo en la construcción de obras civiles), y fuentes de energía (confiabilidad del servicio eléctrico, combustibles y fuentes de energía alternativa) disponibles en la región.
- Capacidad de fabricantes locales y de distribución de materiales y equipos.

Desde el punto de vista técnico es importante tener presente que, en la medida de lo posible se adopten soluciones basadas en lo que se conoce como *proyectos tipo*, los cuales se pueden adaptar con bajo grado de dificultad a las condiciones particulares de la localidad; también permiten evaluar más fácilmente los costos que podrían tener las obras. Con este tipo de proyectos se pueden solucionar aspectos como captaciones (equipamiento y descarga de pozos, tomas directas, aprovechamiento de manantiales, galerías filtrantes, etc.), tanques de regulación o almacenamiento, plantas de bombeo, fosas sépticas, tanques Imhoff, soluciones de desinfección o potabilización, entre otros.

Lo anterior crea la posibilidad de uniformar las actividades de mantenimiento del sistema. Por otra parte, el nivel de preparación técnica de los operadores será determinante al decidir el grado de complejidad del esquema asociado a la calidad del servicio que se desea.

También dentro de lo técnico, se deben tener planos generales de la zona, así como de los sistemas.

Al final de las presentes notas se anexan algunas ayudas de diseño prácticas que pueden emplearse para predimensionar los anteproyectos y poder evaluar sus costos. También se muestra un plano de proyecto de distribución de agua potable en una comunidad rural del estado de Puebla.

A continuación se describirán brevemente algunos aspectos de consideración para cada parte de los sistemas:

#### □ Agua potable

Como lineamiento general en este tema, se debe procurar las obras más sencillas posibles y siempre buscando evitar al máximo los bombeos; también deben evitarse los bombeos directos a la red y trabajar mediante tanques de distribución para trabajar siempre con carga constante y disminuyendo fenómenos transitorios que suelen generar problemas tanto operativos como de fugas y variaciones de presiones en la infraestructura, que pueden ser importantes.

Se identificarán en la localidad todas las fuentes de abastecimiento que existan, indicando su ubicación geográfica y elevación topográfica, así como los gastos mínimos y máximos que puedan suministrar cada una de ellas. Para esto, se efectuarán aforos directos preferentemente durante el estiaje, con objeto de determinar el caudal potencial de las fuentes nueva y actual, si no es posible en el periodo de estiaje, se efectuará una corrección de acuerdo con la información de las personas de la localidad que conozcan mejor el comportamiento de las fuentes. De acuerdo con la fuente por analizar, el aforo se podrá realizar con el equipo siguiente:

- a) Manantial, vertedor de pared delgada; de placa de metal o madera, de forma rectangular o triangular con aristas agudas.
- b) Río, molinete y cinta métrica. Se dividirá la sección transversal en franjas verticales, para obtener la velocidad media.
- c) Canal, flotador o molinete. Para escurrimientos pequeños, el equipo y material serán: objetos flotantes, cronómetro y cinta métrica. Se repetirá el aforo en distintos puntos a lo ancho de la sección, a fin de promediar velocidades.
- d) En escurrimientos grandes, el equipo a utilizar será: molinete y cinta métrica. Se dividirá la sección transversal en franjas verticales, para obtener la velocidad media.

Además del volumen de agua que puede aportar cada fuente de abastecimiento, debe tenerse especial cuidado en su calidad físico-química y bacteriológica. La investigación de campo se refiere a la localización y caracterización de las fuentes de suministro; que pueden ser: manantial, río, lago, presa de almacenamiento, galería filtrante, o el agua subterránea extraída por medio de pozos poco profundos.

Resumiendo, las dos principales fuentes de abastecimiento de agua potable son las superficiales y las subterráneas, y son estas últimas las que más se utilizan para los sistemas rurales. Cada una tiene diferentes características. Es importante destacar que el abastecimiento de agua potable no depende solamente de qué la fuente esté disponible, sino también, de su cantidad y calidad. En un sistema rural, la selección de la fuente de abastecimiento es el factor más importante, ya que determina si el agua requiere un proceso complejo de potabilización o es suficiente con una simple desinfección. Debe definirse también los compromisos que pudiera tener la fuente identificada, así como la posible problemática sociopolítica para su aprovechamiento.

Definida la posibilidad de utilizar la fuente localizada, se procede a continuación a resolver la forma de conducir el agua, ya sea por gravedad o por bombeo. Es necesario explorar la faja de terreno por la que se puede llevar la tubería de conducción hasta cierto lugar cuya elevación, en las inmediaciones de la localidad, permita por su altura la construcción del respectivo tanque regulador o de la planta potabilizadora. Pueden plantearse varias opciones de trazo de conducción y ubicación de tanques para seleccionar la más adecuada.

Establecido el sitio de la obra de captación, así como el sitio de entrega, se localizará en gabinete, el trazo preliminar de la línea de conducción en una carta topográfica del INEGI escala 1:50,000 u otro a menor escala si está disponible.

Se procurará que el trazo se ubique por caminos existentes, linderos de los terrenos, evitando cruzar por zonas con posibles problemas de tenencia de la tierra, terrenos rocosos o inestables, huertos de fruta u otros terrenos altamente rentables, y siguiendo la topografía más adecuada.

Puede efectuarse un recorrido de campo para verificar el trazo preliminar, con la participación de autoridades locales y, con apoyo de éste, se elaborará el Catálogo de Conceptos, indicando el tipo de monte y clasificación del material por excavar, etc.

Con base en las características topográficas, geológicas y geotécnicas, se determinará el sitio más adecuado para la ubicación del tanque de regulación. Este se referenciará a elementos físicos existentes, delimitando el sitio que se precisará durante la etapa del trabajo topográfico.

Se propondrá el trazo de la red de distribución con el planteamiento más sencillo que cubra todos los sitios donde se tendrá demanda.

#### □ Alcantarillado

Como lineamiento general en este sistema, se deberán buscar los sitios más adecuados de descarga, para de ahí mediante trazos que eviten en lo posible los bombeos y procurando las menores profundizaciones de tuberías para hacer más simple y económica la obra.

La planeación se hará en el plano topográfico disponible de la zona en estudio, comenzando con la traza de subcolectores y colectores, plantas de bombeo, si son indispensables, y emisor hasta el sitio de tratamiento (o vertido), complementándose con la traza de red de atarjeas.

Para estos proyectos se requiere mayor detalle en la altimetría, por lo es necesario que se corran nivelaciones con precisión en los cruces y puntos de cambio de pendiente o de interés específico.

#### □ Saneamiento

Es de suma importancia que se de algún tratamiento a las excretas que abarque a todas las viviendas, de manera individual, donde no se cuente con red de atarjeas, o mediante una planta de tratamiento, donde haya recolección de efluentes.

Donde no se cuente con sistema de alcantarillado y el abastecimiento sea a base de hidrantes públicos o pipas, una opción sencilla y económica en zonas rurales, son las letrinas, que se pueden utilizar en lugares con cualquier tipo de clima; deben constar con foso, brócal, losa, tasa, asiento, tapa y caseta. El foso puede ser construido en el lugar o prefabricado, pero buscando siempre que sea estanco, para evitar contaminación de mantos freáticos, debiéndose hacer periódicamente labores de limpieza. Debe elaborarse un manual para su conservación y mantenimiento, indicando la disposición final de los desechos.

También en casos donde no se cuenta con red de atarjeas, se recomienda la utilización de fosas sépticas, que sirven en cualquier tipo de clima y consta de tanque séptico y pozo de absorción. No es recomendable su instalación donde existan norias para el abastecimiento de agua, si no se hace previamente un estudio de suelos y de los mantos de agua subterránea. El tanque séptico se debe diseñar de acuerdo con el gasto de agua residual generada y con el periodo de retención mínimo de 24 horas; el pozo de absorción se diseñará de acuerdo con la naturaleza del terreno y pruebas de infiltración. La fosa séptica puede construirse en el sitio o ser prefabricada. Se debe elaborar un manual para su conservación y mantenimiento, indicando la disposición final de los desechos.

Para localidades en condiciones similares, es decir, sin alcantarillado, también pueden utilizarse tanques Imhoff pequeños para cada vivienda o para un grupo de ellas. Es recomendable para cualquier tipo de clima y que consta de las siguientes partes: cámara superior de sedimentación, cámaras inferiores de digestión y pozo de absorción y las consideraciones de uso son las mismas que para las fosas sépticas.

En las comunidades rurales donde el abastecimiento de agua potable es a través de tomas domiciliarias y se cuenta con sistema de alcantarillado debe construirse una planta de tratamiento. La selección del sitio debe ser muy cuidadosa procurando que todos los efluentes de la población lleguen por gravedad, que se encuentre alejada de las viviendas y que al sitio de disposición o reuso se llegue también por gravedad.

Deben procurarse sistemas sencillos de tratamiento, sin requerimientos de energía y un mínimo de operación, dependiendo de las condiciones climáticas, del efluente, de disponibilidad de terreno de cada localidad, pero siempre buscando la mejor relación eficiencia-costos.

#### □ Administración, operación y mantenimiento

En este sentido, es necesario considerar los aspectos institucionales que propone la autoridad en la materia (CNA).

Dentro de la iniciativa de descentralización y modernización de la Comisión Nacional del Agua, tienen especial interés las acciones correspondientes al fortalecimiento y consolidación de los Organismos Estatales, Municipales y Juntas o Comités Rurales que participan en el mejoramiento de las estructuras administrativas, de operación y mantenimiento en lo que respecta a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Todo esto con la finalidad de generar una autonomía en el desarrollo y funcionamiento de estos Organismos.

Es conveniente institucionalizar programas de prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, para conservar la continuidad de los programas a pesar del cambio de poderes Estatales y Municipales, que por cuestiones políticas generan deficiencia y rezago en la prestación de los servicios mencionados. Resulta de interés proponer permanencias a largo plazo del personal a cargo de la prestación de los servicios, ya que de esta manera podrá incrementar su habilidad como servidor público y el conocimiento de la problemática actual, misma que deberá de superarse bajo programas de mejoramiento y/o rehabilitación a corto plazo con la adecuada participación

de autoridades y sociedad, así mismo deberá de fomentarse el uso racional del agua, el pago oportuno de cuotas y la preservación del medio ambiente.

En particular para cada localidad debe plantearse un sistema de administración tendiente a la autosuficiencia. Hay que proponer una estructura mínima con un administrador, un técnico encargado de la operación y mantenimiento y alguien encargado del área comercial, aunque sea en muy baja escala. En ciertas comunidades una persona puede tener más de una de las funciones indicadas.

El administrador debe ver que se tengan los insumo y elementos suficientes para el funcionamiento del sistema, para lo cual debe conocer los requerimientos y los recursos existentes. El técnico debe conocer perfectamente bien la infraestructura existente y los aspectos operativos, procurando dar mantenimiento, sobre todo a los equipos electromecánicos, si los hay, sin descuidar, en la medida de lo posible el resto de los componentes del sistema; también debe encargarse de la instalación de tomas, en caso de que se tengan, así como de la supervisión y verificación de la desinfección o potabilización. El encargado del sistema comercial debe generar recibos, atender la cobranza y la atención a usuarios. Según el tamaño y características del sistema, estas áreas podrán contar con algún o algunos asistentes.

Lo arriba expuesto puede parecer muy idealista, para algunas comunidades, sin embargo se requiere si se pretende lograr un desarrollo sostenido de los sistemas y hacer permanentes los servicios a la población. Para lograr todo esto se debe proponer una estructura de tarifas acorde con la capacidad de pago de la comunidad, y promover de manera importante la participación de la misma en las distintas actividades del sistema.

En el caso de comunidades con nula capacidad de pago, puede contemplarse un subsidio municipal o estatal tanto en recursos como en administración, la cual puede ser tomada por alguna de estas instancias.

### **Aspectos financieros**

Una vez que se conocen las características físicas y socioeconómicas de la localidad, así como los aspectos generales y costos aproximados de las propuestas de solución, debe iniciarse la gestión para lograr el financiamiento de las obras y acciones seleccionadas como la mejor alternativa para lograr la *sostenibilidad de los servicios de agua potable y saneamiento de la comunidad*.

De acuerdo con la clasificación de la localidad, a través del índice y grado de marginalidad determinados con el criterio de CONAPO, se establece teóricamente si la comunidad tiene capacidad de endeudamiento (para índices de marginalidad bajo a muy bajo) o no y si la población, en general, tiene capacidad de pago de tarifas por los servicios de agua potable y saneamiento (para ingresos mensuales familiares de 2 salarios mínimos o más) y cuanto

Con esta base y las consideraciones que puedan hacerse sobre el conocimiento de la situación socioeconómica real de la población, se deben iniciar las negociaciones con las autoridades municipales, estatales y federales (Ramo 33), indicando el grado y tipo de participación que pueda aportar la comunidad que sería beneficiada. Para esto se deben tomar en cuenta aspectos que se han mencionado repetidamente en estas notas, entre los que destacan, sin ser limitativos, los siguientes:

- ◆ Características socio-económicas de la localidad
- ◆ Población por servir
- ◆ Cantidad de agua requerida para satisfacer las necesidades actuales y de proyecto
- ◆ Descripción del proyecto
- ◆ Presupuesto
- ◆ Relación beneficio-costos
- ◆ Aspectos financieros

### **Comentarios finales**

Después de realizado todo este proceso para una comunidad en particular debe procurarse que se tenga seguimiento a los planteamientos en todas las áreas, con la finalidad, por una parte que los habitantes de la localidad sientan los beneficios de éstas acciones, por ejemplo consiguiendo financiamiento, al menos en una primera etapa para las acciones inmediatas identificadas, y por otra para lograr el sostenimiento, permanencia, desarrollo y consolidación de los sistemas de agua potable y saneamiento de la población.

Con estos mismos fines es muy importante tratar de desarrollar la estructura administrativa-técnica-comercial, buscando el mejor camino considerando los recursos humanos, materiales y financieros disponibles, recurriendo insistentemente, de ser necesario, a apoyos por parte de los gobiernos municipal y estatal, fundamentalmente, e incluso federal.

Para la correcta evaluación económica y análisis financiero de los proyectos, es necesario, además de la cuantificación de los costos, elaborar un programa de obras y acciones de acuerdo con los requerimientos en el tiempo. Por un lado hay requerimientos por incremento de la demanda con la población y, por otro para resolver deficiencias y rezagos, que deberán atenderse conforme se vaya disponiendo de recursos. Para visualizar estos tiempos, se suele superponer en la misma figura, las curvas de oferta y demanda de agua potable, para ver en que fechas se presentan las deficiencias en el suministro.

Desde el punto de vista ambiental es importante atender la normatividad en la materia. Se anexa al final una ficha tipo de *Informe Preventivo* del impacto ambiental de las obras propuestas, la cual debe llenarse de la mejor manera posible con la información disponible y la que sea posible recabar para este fin.

## INFORME PREVENTIVO DEL IMPACTO AMBIENTAL

### Datos Generales.

Contestar las preguntas que a continuación se presentan en forma clara y concreta.

1. Nombre del organismo operador solicitante.
2. Nombre y Puesto del responsable del proyecto.
3. Actividad principal del Organismo Operador.
1. Domicilio para oír y recibir notificaciones.
5. Fecha de Constitución Registro Federal de Causantes.

### Ubicación y Descripción General de la obra o Actividad Proyectada.

1. Nombre del Proyecto:
2. Naturaleza del Proyecto: Descripción general del proyecto indicando la capacidad proyectada y la inversión requerida.
3. Vida útil del proyecto.
4. Programa de trabajo.
5. Ubicación física del proyecto. Anexar plano de distribución de la planta y plano de localización del predio.  
Estado:  
Municipio:  
Localidad:  
Localización:
6. Situación legal de predio.
7. Superficie requerida (ha).
8. Colindancias del predio y actividades que desarrollan.
9. Obra civil desarrollada para preparación del terreno.
10. Vías de acceso (Marítimas y terrestres).
11. Vinculación con las Normas y Regulaciones sobre uso del suelo en el área correspondiente.
12. Requerimientos de Mano de obra.
13. Obras o Servicios de Apoyo a utilizar en las diferentes etapas del proyecto.
14. Sitios alternativos para el desarrollo de la obra o actividad.

### Descripción del Proceso.

1. Materiales y sustancias que serán utilizadas en las etapas de preparación del sitio, construcción y mantenimiento de la obra o actividad proyectada. Enlistar e indicar volúmenes.

2. Equipo requerido para las etapas de preparación de sitio construcción, operación y mantenimiento de la obra o actividad proyectada. Enlistar e indicar capacidad instalada.
3. Recursos Naturales del área que serán aprovechados en las diferentes etapas. Especificar.
4. Fuente de Suministro de Energía Eléctrica y/o Combustible.
5. Requerimientos de Agua Cruda y Potable y fuentes de suministro.
6. Residuos que serán generados en las diferentes etapas del proyecto y destino final de los mismos.
  - Emisiones a la atmósfera.
  - Descarga de aguas residuales.
  - Residuos sólidos.
  - Emisiones de ruido.
  - Otros.