
ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN

Procedimientos de Operación y Control de Infraestructura

CON BASE EN LAS ATRIBUCIONES QUE ME CONFIERE EL DECRETO LEGISLATIVO PUBLICADO EN EL PERIÓDICO OFICIAL “LA SOMBRA DE ARTEAGA” TOMO CXIV No. 11, DE FECHA 13 DE MARZO DE 1980, QUE CREA EL ORGANISMO DESCENTRALIZADO DENOMINADO: “COMISIÓN ESTATAL DE AGUAS”, CON PERSONALIDAD JURÍDICA Y PATRIMONIO PROPIO Y EN RELACIÓN CON EL ARTÍCULO 408 FRACCIÓN IV DEL CÓDIGO URBANO DEL ESTADO DE QUERÉTARO, QUE TEXTUALMENTE DICE “SON FACULTADES DEL VOCAL EJECUTIVO: ELABORAR Y PRESENTAR AL CONSEJO DIRECTIVO PARA SU APROBACIÓN, LOS MANUALES ADMINISTRATIVOS, ASÍ COMO LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS NECESARIOS PARA EL ADECUADO FUNCIONAMIENTO DE LA COMISIÓN ESTATAL DE AGUAS”, ASÍ COMO LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 17 FRACCIÓN I DEL REGLAMENTO INTERIOR DE LA COMISIÓN ESTATAL DE AGUAS QUE ESTABLECE “SON ATRIBUCIONES INDELEGABLES DEL VOCAL EJECUTIVO, LAS SIGUIENTES: PROPONER AL CONSEJO PARA SU APROBACIÓN, LA ESTRUCTURA ORGÁNICA ESTABLECIDA EN EL PRESENTE REGLAMENTO, LOS PROYECTOS DE MANUALES ADMINISTRATIVOS, DE ORGANIZACIÓN Y DE PROCEDIMIENTOS DE LA COMISIÓN, ASÍ COMO LOS DEMÁS INSTRUMENTOS NORMATIVOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA MISMA”, EN TAL VIRTUD, PROCEDO CON FECHA DE **NOVIEMBRE DE 2018**, A LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DEL “**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN Y CONTROL DE INFRAESTRUCTURA, DE LA DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DE OPERACIÓN TÉCNICA**”, REVISIÓN 08, DE LA COMISIÓN ESTATAL DE AGUAS.

ELABORÓ Y PRESENTÓ

LIC. ENRIQUE ABEDROP RODRÍGUEZ
VOCAL EJECUTIVO

CON LA INTERVENCIÓN DE

LIC. JUAN CARLOS AGOITIA GIL
TITULAR DE LA UNIDAD DE
PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

ING. RICARDO BUSTOS GARCÍA
DIRECTOR GENERAL ADJUNTO
DE OPERACIÓN TÉCNICA

QUERÉTARO
Comisión Estatal de Aguas

PARTICIPANTES

PUESTO	NOMBRE	RESPONSABILIDAD	FIRMA	RÚBRICA
Director/a Divisional de Evaluación y Control	Lic. José Luis de la Vega Villegas	Coordina	_____	_____
Director/a Divisional de Distribución	Ing. Ana Bertha Andrade Márquez	Implementa	_____	_____
Gerente de Ingeniería de Operación	Ing. José Cruz Sánchez Salazar	Desarrolla y Ejecuta	_____	_____
Gerente de Distrito Nororiental	Ing. Rodolfo Pizaña Rivera	Desarrolla y Ejecuta	_____	_____
Gerente de Distrito Norponiente	Ing. Miguel Castelano Ledesma	Desarrolla y Ejecuta	_____	_____
Gerente de Zona Suroriental	Arq. Juan Manuel Verde Gudiño	Desarrolla y Ejecuta	_____	_____
Gerente de Zona Surponiente	Ing. Abel Uribe Núñez	Desarrolla y Ejecuta	_____	_____
Gerente de Eficiencia y Sectorización	Ing. Leonel Barrios Rosillo	Desarrolla y Ejecuta	_____	_____
Gerente de Gestión de Procesos	Lic. Sonia Gálvez Alcántara	Analiza y Documenta	_____	_____
Supervisor/a de Verificación de Procesos	Lic. Wendy Estrada Plascencia	Analiza y Documenta	_____	_____
Analista de Procesos	Lic. Alejandro Sánchez Hernández	Analiza y Documenta	_____	_____

CONTENIDO

CÓDIGO	NOMBRE	REVISIÓN
PR-OC-MO-01	Movimientos Operacionales	Rev-05
PR-OC-RC-02	Recuperación de Caudales	Rev-06
PR-OC-NS-03	Evaluación del Nivel de Servicio	Rev-06
PR-OC-CT-04	Actualización del Catastro Técnico de Redes	Rev-06



QUERETARO
Comisión Estatal de Aguas

HOJA DE CAMBIOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	REVISIÓN MODIFICADA
PR-OC-MO-01	<p>Movimientos Operacionales Se actualizan nombres de puesto conforme a la estructura vigente.</p> <p>II POLÍTICAS Y/O NORMAS DE OPERACIÓN En punto 1 se agrega “sistema de Agua Potable “ En punto 5 se agrega “antes de 24 horas” En punto 8 se agrega “, así como las condiciones óptimas de operación de la zona.” En punto 9 se agrega “Además, deberán cumplir con las especificaciones técnicas y de calidad avaladas por la CEA.” En punto 10 se agrega “conforme a las especificaciones requeridas por la CEA”</p> <p>V DESCRIPCIÓN En punto 4 se agrega “informando a la Gerencia de Ingeniería de Operación para que lo manifieste en la nota informativa correspondiente.” En punto 6 se agrega “Efectuando una actualización de dichos horarios de manera trimestral, los cuales son enviados a la Gerencia de Ingeniería de Operación” En el punto 17 se agrega “y de la revisión periódica de los niveles de los tanques en el sistema de control supervisorio” Se agregan las políticas 7, 8 y 9</p>	Rev-04
PR-OC-RC-02	<p>Recuperación de Caudales Se actualizan nombres de puesto conforme a la estructura vigente.</p> <p>V DESCRIPCIÓN Se modifica punto 4, 6, 7, 8, 45</p>	Rev-05
PR-OC-NS-03	<p>Evaluación del Nivel de Servicio Se actualizan nombres de puesto conforme a la estructura vigente.</p> <p>II POLÍTICAS Y/O NORMAS DE OPERACIÓN Se modifica punto 4, 25, 27</p>	Rev-05
PR-OC-CT-04	<p>Actualización del Catastro Técnico de Redes Se actualizan nombres de puesto conforme a la estructura vigente.</p>	Rev-05

QUERÉTARO
Comisión Estatal de Aguas

PROCEDIMIENTO

Movimientos Operacionales

Clave:	Área funcional:	Responsables:
PR-OC-MO-01	Dirección General Adjunta de Operación Técnica	Dirección Divisional de Distribución

I OBJETIVO

Establecer las actividades para mantener actualizado el programa de movimientos operacionales ordinarios, de apertura o cierre de válvulas de acuerdo al volumen suministrado por Producción y Potabilización, verificando el efecto en el servicio proporcionado de dicho movimiento, de acuerdo a los horarios de servicios actuales.

II POLÍTICAS Y/O NORMAS DE OPERACIÓN

1. Personal de la Dirección Divisional de Distribución tendrá la obligación de reportar al Centro de Control de esta Comisión, cualquier anomalía en general que se presente en el sistema de Agua Potable de la Zona Metropolitana, ya sea en su infraestructura o en su funcionamiento.

Sobre el servicio proporcionado a los usuarios/as

2. Todos los usuarios/as del Sistema de Agua Potable deberán contar con servicio diariamente.
3. Los horarios de servicio establecidos no deberán variar en la realidad dentro de un rango máximo del 20% en relación con el número de horas de servicio suministradas (mayor o menor), salvo cuando se presente alguna anomalía que afecte el suministro del servicio.
4. Cualquier circunstancia que provoque falta de servicio de agua potable en la zona metropolitana y que rebase las 24 hrs. deberá ser atendida con apoyo de carros cisternas (pipas) para proporcionar el servicio de agua potable en el lugar afectado, previa evaluación de las Gerencias de Distritos y Zonas y solicitando la autorización de la Gerencia de Servicio al Cliente.
5. Cuando se presente un problema de obstrucción en líneas de distribución, será obligación de la Zona o Distrito Correspondiente atender dicha contingencia antes de 24 horas.
6. El tiempo de control del servicio ante la reparación de una fuga de agua potable en línea de conducción o en la red general, no deberá exceder de una hora a partir de recibida la solicitud.

Sobre la conexión a fraccionamientos nuevos y/o especiales

7. Todas las tomas domiciliarias a contratar en forma individual, deberán ser previamente limitadas en el cuadro de la toma, atrás del medidor en el sentido del flujo del agua.
8. En todo requerimiento por parte de la Dirección Divisional de Hidráulica y Construcción para la conexión de algún fraccionamiento al sistema de distribución en operación, se contará con un plazo no mayor a 5 días hábiles, partiendo de la recepción de la solicitud vía documento; siempre y cuando se cuente con los materiales necesarios para efectuar dicha conexión, así como las condiciones óptimas de operación de la zona.
9. Todos los materiales necesarios para efectuar la conexión del fraccionamiento al sistema de distribución en operación deberán ser proporcionados por el fraccionador responsable y estar disponibles en la bodega del mismo. Además, deberán cumplir con las especificaciones técnicas y de calidad avaladas por la CEA.
10. Es responsabilidad del fraccionador la ejecución de la obra civil para preparar y rehabilitar el lugar de la conexión del fraccionamiento al sistema de distribución en operación conforme a las especificaciones requeridas por la CEA.

Sobre el manejo de equipos, vehículos y herramientas

11. Los vehículos y herramientas que están resguardados por el personal adscrito a la Dirección Divisional de Distribución, serán de uso exclusivo en actividades relativas a la misma.

Movimientos Operacionales

12. Personal que tenga asignada una unidad vehicular, tendrá la obligación de revisar y detectar cualquier anomalía en el funcionamiento de la misma, además deberá reportar a jefe/a inmediato cualquier daño presentado durante turnos de labores anteriores al suyo.
13. Es requisito indispensable que todo el personal asignado a esta área, al realizar sus actividades en campo, se encuentre plenamente identificado con uniforme de la institución y credencial con fotografía colocada en un lugar visible.

III ALCANCE

- Dirección General Adjunta de Operación Técnica.
- Dirección Divisional de Distribución.
- Distrito Nororiental.
- Distrito Norponiente.
- Zona Sur Oriente.
- Zona Sur Poniente.

IV DEFINICIONES

C y D: Conducción y Distribución.

Movimientos operacionales: Abrir o cerrar una válvula a una hora establecida, contemplando las actividades para su realización.

Sistema Integral de Gestión (SIGE): plataforma de red en la que se basan diversos sistemas de cómputo usados por empleados/as de la CEA.

Sistema de Telemetría: Es un sistema de obtención de datos que permite controlar procesos desde un Centro de Control hacia estaciones lejanas, en forma local o remota.

V DESCRIPCIÓN**Establecimiento de esquema de distribución (balance de aguas)**

1. Gerentes de Distrito y Gerentes de Zona, Gerente de Ingeniería de Operación analizan (tomando como base usuarios/as contratados/as) y procesan la información que envía la Gerencia de Producción y Potabilización respecto al volumen extraído, así como el volumen disponible en los puntos de entrega para determinar los gastos requeridos por cada zona o sector.
2. Gerentes de Distrito y Gerentes de Zona, Gerente de Ingeniería de Operación, en forma conjunta con Subgerente de Hidrometría y Regulación corroboran puntualmente el volumen entregado en cada zona o sector.
3. Si se presentase alguna contingencia reportada por producción de falla de equipo o colapsamiento de la fuente de abastecimiento; Subgerente de Hidrometría y Regulación en forma conjunta con Gerentes de Distrito y Gerentes de Zona, determinan los gastos de apoyo a las zonas o sectores con falla.
4. Gerentes de Distrito, Gerentes de Zona, Subgerentes de Distribución de Agua Potable, Supervisor/a de Distribución Agua Potable y Supervisor/a de Planeación y Control de Mejoras, ajustan los volúmenes disponibles mediante la reducción de los horarios de servicio de los sectores afectados, minimizando con ello el impacto de la falla; informando a la Gerencia de Ingeniería de Operación para que lo manifieste en la nota informativa correspondiente.

Movimientos Operacionales

5. En el momento de la solución de la falla se regresa a los horarios establecidos originalmente.
6. Gerentes de Distrito, Gerentes de Zona, Subgerente de Distribución, Supervisor/a de Distribución Agua Potable y Supervisor/a de Planeación y Control de Mejoras, establecen los horarios de servicio de cada zona o sector en función a los estudios de hidrometría realizados en el Control y evaluación de Volúmenes Disponibles, estaciones climatológicas del año y evaluación del servicio. Efectuando una actualización de dichos horarios de manera trimestral, los cuales son enviados a la Gerencia de Ingeniería de Operación.

Movimientos operacionales ordinarios y extraordinarios.

7. De acuerdo a la estación climatológica, con el formato Programa diario de actividades establecido, Gerentes de Distrito, Gerentes de Zona, Subgerente de Distribución de Agua Potable y Supervisor/a de Distribución Agua Potable, entregan a Operador/a de Distribución los movimientos a ejecutar en cada turno (Gerente, Subgerente, Supervisor/a y Control de Mejoras).
8. Operador/a de Distribución de Agua Potable ejecuta y anota lo establecido en el programa diario de actividades y transmite vía radio a Operador/a de Centro de Control los movimientos ejecutados tanto los ordinarios y extraordinarios.
9. Cuando surge una solicitud vía radio por parte del Operador/a del Centro de Control, para la atención de un reporte urgente con más de cinco llamadas de falta de agua o colonia (s) con varios reportes, Operador/a de Distribución de Agua Potable de la zonas o Distritos, deja pendiente el recorrido pre-establecido para ubicar y determinar la magnitud de la falla.
10. Si se trata de una fuga en C y D, Operador/a de Distribución de Agua Potable, informa a Zonas o Distritos, sobre la ubicación exacta y magnitud de la misma.
11. Dependiendo de la magnitud de la fuga, personal a cargo en la Zonas o Distritos, determinan si se controla la misma (realizando los movimientos operacionales necesarios) para que sea atendida la falla, una vez que se asegura que está controlada, Operador/a de Distribución de Agua Potable reporta a Centro de Control, a los Distritos y Zonas los movimientos ejecutados.
12. Si se trata de un Derrame en Tanque, Operador/a de Distribución de Agua Potable reporta a Centro de Control o Supervisor/a de Distribución de Zonas y/o Distritos, los movimientos ejecutados, una vez controlado informa a Operador/a de Centro de Control para que se registre en la Bitácora de Centro de Control.

Toma de presión puntual y revisión de niveles en tanques.

13. Con el Programa diario de actividades, se determinan las actividades para la toma de presión y revisión de tanques, Gerente de Distrito, Gerente de Zona, Subgerente de Agua Potable y Supervisor/a de Distribución Agua Potable, entregan a Operador/a de Distribución de Agua Potable los movimientos a ejecutar en cada turno (Gerente, Subgerente, Supervisor/a y Control de mejoras).
14. Operador/a de Distribución de Agua Potable ejecuta y anota lo establecido en el programa y transmite vía radio al Centro de Control y a los Distritos, presión tomada y la revisión de los niveles en tanques.
15. En caso de encontrar alguna anomalía en el servicio, Operador/a de Distribución de Agua Potable verifica los puntos principales de entrega de agua en bloque, para determinar y en su caso resolver el problema.
16. En caso de no poder resolver el problema, reporta a Centro de Control. Ver PR-TI-MT-02 Mantenimiento de Equipo de Telemetría y Telemando.

Arranque y paro de equipos de rebombeo.

17. Con el Programa diario de actividades y de la revisión periódica de los niveles de los tanques en el sistema de control supervisorio, se determinan las actividades para el arranque y paro de equipos de rebombeo, Gerente de Distrito, Gerente de Zona, Subgerente de Agua Potable y Supervisor/a de Distribución Agua Potable, entregan a Operador/a de Distribución los movimientos a ejecutar en cada turno.

Movimientos Operacionales

18. Operador/a de Distribución de Agua Potable ejecuta y anota lo establecido en el programa y transmite vía radio a Centro de Control y a los Distritos, del paro o arranque de los equipos de rebombeo.
19. En caso de encontrar alguna anomalía en el equipo, Operador/a de Distribución, de Agua Potable reporta al Centro de Control. Ver PR-TI-MT-02 Mantenimiento de Equipo de Telemetría y Telemando.

VI REFERENCIAS

- Reglamento Interior de la Comisión Estatal de Aguas de Querétaro.

VII REGISTROS

Nombre/ Código	Personal que Elabora	Personal que Conserva	Medio de Conservación	Lugar de Conservación	Tiempo de Conservación	Disposición
Programa diario de actividades	Supervisor/a de Distribución de Agua Potable	Supervisor/a de Distribución de Agua Potable	Papel	Carpetas	3 Meses	Archivo muerto
Bitácora de Centro de Control.	Centro de Control	Gerente de Ingeniería de Operación	Papel	Carpetas	1 año	Archivo muerto
Reporte de incidencias de pozos y producción de la zona metropolitana	Producción y Potabilización	Gerentes de distritos o Gerentes de Zona	Electrónico	Servidor Tecnicea	1 año	Dstrucción
Control operacional e hidrometría de fuentes	Producción y Potabilización	Gerentes de distritos / Gerentes de Zona	Electrónico	Servidor Tecnicea	1 año	Dstrucción
Reporte de producción	Producción y Potabilización	Gerentes de distritos / Gerentes de Zona	Electrónico	Servidor Tecnicea	1 mes	Dstrucción
Horarios de servicio	Supervisor/a de nivel de servicio	Supervisor/a de nivel de servicio	Papel y electrónico	Edificio 3	1 año	Dstrucción y Respaldo electrónico.
Aviso de interconexión a Fraccionamiento o Especial ejecutada	Personal de la Dirección Divisional de Distribución	Dirección Divisional de Distribución	Papel	Archivero de la Secretaría de la Dirección	5 años	Interno

Rev-05

PROCEDIMIENTO

Recuperación de Caudales

Clave:

PR-OC-RC-02

Área funcional:

Dirección General Adjunta de
Operación Técnica

Responsables:

Dirección Divisional de Distribución

I OBJETIVO

Disminuir los niveles de pérdidas de agua en la ciudad principalmente mediante la regulación de presiones, la búsqueda (Visibles y No Visibles) y reparación de fugas.

II POLÍTICAS Y/O NORMAS DE OPERACIÓN

1. Los registradores de datos se instalarán en el sector antes de realizar algún tipo de trabajo en él, con el fin de registrar la mayor información posible, y se retirarán una vez finalizados los trabajos y una vez validada la información almacenada en ellos.
2. Cualquier movimiento operacional o acción que suponga la interrupción o variación del servicio establecido deberá ser realizado por el personal autorizado correspondiente o bajo la supervisión de éste. En ningún caso se realizará movimiento alguno de manera unilateral por parte del personal de la Gerencia de Eficiencia y Sectorización, ya que se podría poner en riesgo la distribución eficiente del agua e incluso la infraestructura misma.
3. Cualquier evento o acción relevante deberá ser documentada.
4. La información obtenida será presentada al responsable de la operación del sector con el fin de identificar rápidamente cualquier anomalía y que éste cuente con el mayor número de datos posible para mejorar la distribución de agua en el sector.
5. Antes de iniciar con la reparación de fugas en un sector será imprescindible asegurar que la presión no se incremente hasta valores que hagan peligrar la infraestructura, sobre todo en el caso de que la presión inicial en algún punto sea inferior a la esperada teniendo en cuenta la cota de ese punto.
6. Tanto los parámetros como los horarios de calibración de las válvulas deberán ser consensuados por Gerente responsable del sector y por Gerente de Eficiencia y Sectorización.
7. Es requisito indispensable que todo el personal asignado a esta área, al realizar sus actividades en campo, se encuentre plenamente identificado con uniforme de la institución, equipo de seguridad y credencial con fotografía colocada en un lugar visible.
8. Técnico/a, Supervisor/a deberá revisar que el vehículo para circular se encuentre en buenas condiciones de operación, asimismo deberá reportar de inmediato al área de Transportes cualquier anomalía que detecte en la operación de la misma. Ver PR-TR-MA-05 Mantenimiento s Equipo de Transporte y Maquinaria Pesada en Área Central.
9. Se deberá mantener el equipo de medición (electrónico) y el equipo para detección de fugas (Correladores, Geófonos) en condiciones óptimas de operación.

III ALCANCE

- Dirección Divisional de Hidrogeología y Explotación
- Dirección Divisional de Distribución.
- Distrito Nororiental.
- Distrito Norponiente.
- Zona Sur Oriente.
- Zona Sur Poniente.

IV DEFINICIONES

Registrador de datos: Equipo portátil de pequeño tamaño que se utiliza para almacenar los datos de gasto (caudales), presión o ambos (según el modelo y tipo de registrador) durante periodos configurables. Los datos de gasto se emiten en forma de pulsos desde un medidor de gasto, mientras que los datos de presión se toman directamente de la red.

Volcado de datos: Es la acción de descargar los datos almacenados en el registrador a una computadora o laptop, donde podrán ser analizados y procesados.

Válvula de seccionamiento: Recibe este nombre cualquier válvula de corte (ya sea de compuerta o mariposa) que impide el paso de agua de un sector a otro.

Válvula de control: Se trata de una válvula cuya finalidad es establecer o limitar ciertos parámetros de la red tales como gasto (reguladoras de gasto), presión (válvulas reductoras de presión, válvulas sostenedoras de presión, válvulas proporcionales,...) o nivel (válvulas de flotador).

Punto de alimentación: Es el punto de la red por el cual entra el agua que abastece a un sector.

Calibrar una válvula reductora de presión: Establecer el valor máximo de presión que se tendrá aguas abajo de la válvula reductora. En la mayoría de los casos se establecerán dos valores máximos de presión, uno en horario diurno y el otro en horario nocturno.

Correlador: Equipo utilizado para la detección de fugas no visibles cuyo funcionamiento se basa en la velocidad de propagación del ruido de fuga a través de la tubería. Es utilizado comúnmente para detectar fugas en tramos largos de red.

Geófono: Equipo utilizado para la detección local de fugas no visibles cuyo funcionamiento se basa en el ruido que hace el agua al salir por la rotura de la tubería. Es utilizado comúnmente para ubicar con exactitud el punto de fuga.

Personal Externo: Personal generalmente adscrito a alguna empresa de Ingeniería que colabora con la CEA en el procedimiento de Recuperación de Caudales.

V DESCRIPCIÓN

Programación e instalación de registradores y elementos de medición

1. Técnico/a de Seccionamiento, Supervisor/a de Seccionamiento, Personal Externo o Técnico/a de Gestión de información programa todos los elementos de medición y registro de datos, completando en tiempo y forma la "Ficha de configuración de registrador" y la "Ficha de configuración del medidor de gasto".
2. Técnico/a de Gestión de Información o Supervisor/a de Seccionamiento valida el contenido de los documentos anteriores.
3. Si en el sector no se han desarrollado con anterioridad trabajos de recuperación de caudales siguiendo la metodología aquí descrita, se da de alta en la base de datos del software utilizado, los puntos de instalación de registradores preferentemente de la siguiente forma:
 - a. Para el campo "Sector" se utilizan dos o tres dígitos indicando el número de sector en el que se instalarán los registradores.
 - b. Para el campo "Lugar" se utilizan dos dígitos correlativos. El "01" se utilizará normalmente para el registrador instalado a la entrada del sector. Los subsecuentes se irán repartiendo entre los demás registradores a criterio del responsable.
 - c. Los demás campos se completan a criterio del responsable.

Recuperación de Caudales

4. Técnico/a de Seccionamiento, Supervisor/a de Seccionamiento, Personal Externo o Técnico/a de Gestión de información programa los registradores, como norma general, para intervalos de muestreo de 5 minutos, salvo que se detecte la necesidad de ampliar o reducir este periodo por situaciones inherentes al sector.
5. Supervisor/a de Seccionamiento, Técnico/a de Seccionamiento o personal externo instala todos los elementos de medición y registro de datos.
6. Supervisor/a de Seccionamiento, Técnico/a de Seccionamiento realiza la toma de presión, la cual deber ser purgada antes de ser conectada al registrador.
7. Supervisor/a de Seccionamiento, Técnico/a de Seccionamiento se asegura que los medidores de gasto sean precedidos de un filtro para evitar daños en los equipos.
8. Supervisor/a de Seccionamiento, Técnico/a de Seccionamiento cuando que sea posible, se asegura que, los medidores de gasto sean configurados de tal manera que se intente obtener en el registrador alrededor de 100 pulsos en el periodo de registro determinado.

Revisión de infraestructura

9. Supervisor/a de Seccionamiento, Técnico/a de Seccionamiento una vez instalados los medidores y los registradores procede a hacer una revisión general de la infraestructura del sector, que incluirá entre otras:
 - a. La revisión de las válvulas de seccionamiento y escuchar las mismas para detectar posibles pasos de agua. En el caso de que la válvula esté abierta, se procede a su cierre previa autorización por parte del Área responsable (Distritos o Zonas). De esta manera se pretende alimentar al sector por un único punto.
 - b. La revisión de las válvulas internas del sector, abriendo las que estén cerradas (para mejorar la circulación del agua siempre y cuando no sean válvulas instaladas para confinar una zona regulada) previa autorización por parte del Área responsable (Distritos o Zonas). Esta acción podrá realizarse o no en función de la distribución que presente el sector.
 - c. La revisión de las válvulas de alimentación principal del sector, abriendo las que estén cerradas previa autorización por parte del Área responsable (Distritos o Zonas).
10. En el caso de detectar alguna vía de entrada o salida de agua no considerada, se solicita al Área correspondiente su cancelación o control.
11. En el caso de observar cualquier anomalía que pudiera afectar al resultado de los trabajos posteriores, se comunica al Gerente de Eficiencia y Sectorización para su posterior tratamiento con el Área responsable.
12. Técnico/a de Seccionamiento, Supervisor/a de Seccionamiento o Personal Externo realiza la revisión de la infraestructura existente en el sector y elabora en tiempo y forma la "Ficha de operación" con toda la información relevante. Si la ficha es elaborada por Personal Externo, ésta es validada por Supervisor/a de Seccionamiento, Gerente de Eficiencia y Sectorización y Subgerente de Sectorización.

Prueba de cierre

13. Tras cerrar las válvulas de aislamiento y mantener al sector alimentado por un único punto (punto de alimentación principal) se realiza una revisión general de las presiones existentes (sobre todo en las zonas de mayor cota del sector) para comprobar que la presión es suficiente para el llenado de los tinacos o para el desarrollo de la actividad correspondiente. Dicha revisión podrá ser realizada manualmente o mediante la lectura de datos de los registradores.
14. No se establece una presión mínima de servicio definida ya que ésta variará con el tipo de construcción (casa de una planta, dos plantas, etc.) o con el tipo de uso (doméstico, comercial o industrial principalmente) por lo que se considera que la presión de servicio es adecuada siempre que ésta sea acorde con la situación anterior y no se presenten reportes de falta de agua en el sector. Una presión de referencia en condiciones normales rondaría los 1.5 Kg/cm².

Recuperación de Caudales

15. Si las presiones no son las adecuadas, se buscan alternativas para mejorar la distribución de agua en el sector o incluso para cambiar el punto de alimentación o la procedencia del agua y de esta manera proporcionar al sector una presión de servicio adecuada, siendo necesario repetir esta prueba.
16. Supervisor/a de Seccionamiento o Personal Externo ejecuta la prueba de cierre y complementa en tiempo y forma la "Ficha de operación". Si la ficha de operación es elaborada por Personal Externo, ésta deberá ir rubricada por Supervisor/a de Seccionamiento.
17. En el caso de los sectores en los que ya se haya aplicado esta metodología con anterioridad no es necesario repetir esta prueba salvo que los límites del sector hayan sido modificados o exista algún tipo de duda por parte del personal operativo o de la Gerencia de Eficiencia y Sectorización referente al buen funcionamiento del mismo.
18. Supervisor/a de seccionamiento, Gerente de Eficiencia y Sectorización y Subgerente de Sectorización validan los resultados de esta prueba.

Prueba de hermeticidad

19. Supervisor/a de Seccionamiento o Personal Externo dirige la prueba de hermeticidad en coordinación con el Área Operativa correspondiente (Distritos o Zonas) y complementa en tiempo y forma la "Ficha de operación". Si la ficha de operación es elaborada por Personal Externo, ésta es rubricada por Supervisor/a de Seccionamiento, Gerente de Eficiencia y Sectorización y Subgerente de Sectorización.
20. Los trabajos comienzan con el cierre de la válvula situada en el punto de entrada del sector. Se pretende dejar sin servicio al sector durante el tiempo necesario para comprobar que las presiones en las zonas de menor cota llegan a cero o presentan una clara tendencia a cero (en algunos casos es difícil vaciar completamente las tuberías al presentarse finales de red con muy pocas tomas). De esta manera se comprueba que el sector está aislado (es hermético) al no existir comunicación con los sectores aledaños.
21. Podría no ser necesario cerrar la válvula de entrada al sector si se comprueba que por causas operacionales o por mantenimiento de la red se tiene registrado un corte en el suministro de agua y se confirma que las zonas de menor cota llegan a cero o presentan una clara tendencia a cero (Prueba de hermeticidad circunstancial).
22. Se asegura la presencia de servicio de agua en los sectores contiguos al de estudio para posibilitar la entrada de agua en el caso de que el sector no esté aislado y lograr así resultados completamente fiables.
23. En el caso de verificar que las presiones tienden o alcanzan el valor cero, se considera que el sector ha pasado con éxito la prueba de hermeticidad.
24. Si las presiones no se comportan de esta manera, es necesario realizar un estudio para identificar la procedencia del agua y limitar su entrada al sector, siendo necesario repetir esta prueba.
25. En el caso de los sectores en los que ya se haya aplicado esta metodología con anterioridad podría no ser necesario repetir esta prueba salvo que los límites del sector hayan sido modificados o exista algún tipo de duda por parte del personal operativo o de la Gerencia de Eficiencia y Sectorización referente al buen funcionamiento del mismo.
26. Supervisor/a de Seccionamiento, Gerente de Eficiencia y Sectorización y Subgerente de Sectorización validan los resultados de esta prueba.

Volcado de datos de los registradores

27. Una vez que finaliza la revisión de la infraestructura y no se han detectado fallas o éstas ya han sido corregidas, se mantiene el sector en estas condiciones durante un periodo no inferior a las 24 horas. De esta manera se pretende registrar la información básica inicial del sector (gasto y presión) para que pueda ser contrastada con la obtenida una vez finalicen los trabajos.

Recuperación de Caudales

-
28. Técnico/a de Seccionamiento, Supervisor/a de Seccionamiento, Técnico/a de Gestión de Información o Personal Externo realiza el volcado de la información contenida en los registradores y su correcto almacenamiento en la base de datos del software asociado al registrador.
 29. El volcado de datos de los registradores se realiza de manera local (mediante laptop) en aquellas ubicaciones donde se hallan instalado registradores que no cuenten con transmisión remota de datos.
 30. Una vez que finaliza el volcado de datos, los archivos obtenidos deben visualizarse "in-situ" para verificar que los datos se han almacenado correctamente.

Cálculo del nivel de pérdidas inicial

31. Tras obtener los datos iniciales del sector, se asegura que se puede alimentar por un único punto y se comprueba que está aislado de los sectores vecinos, se realiza una estimación del nivel de pérdidas existentes.
32. Para el cálculo de este nivel de pérdidas se pueden utilizar tanto fórmulas directas (comparando volúmenes entregados contra volúmenes facturados, por ejemplo) como algún tipo de software especialmente diseñado para este fin que se ayude de variables adicionales como el estado de la red o los consumos mínimos nocturnos para estimar este nivel de pérdidas.
33. Gerente de Eficiencia y Sectorización y Subgerente de Sectorización realizan la estimación del nivel de pérdidas del sector y completan la "Ficha de pérdidas iniciales".
34. Técnico/a de Gestión de Información recopila, archiva y mantiene actualizada toda la información relevante generada durante la ejecución de los trabajos.
35. En el caso de los sectores en los que ya se haya aplicado esta metodología con anterioridad menor a 1 año podría no ser necesario calcular nuevamente el nivel de pérdidas inicial, pudiendo tomarse como dicho valor el nivel de pérdidas finales obtenido durante los trabajos anteriores.

Calibración de válvulas reductoras de presión y otros elementos de control

36. Como primera acción para la reducción de las pérdidas en la red, y como medida de seguridad de las que se realizarán posteriormente (búsqueda y reparación de fugas), se solicita al responsable correspondiente la calibración de las válvulas reductoras de presión y de cualquier otro elemento de control existente en el sector.
37. Siempre que sea posible se calibra la reductora de presión existente a la entrada del sector (y las reductoras intermedias cuando se hayan instalado) con dos rangos de presión:
 - a. Rango de presión diurno: se pretende proporcionar al sector una presión suficiente para asegurar el abasto de agua durante los periodos de mayor consumo, eliminando cualquier exceso de presión que ponga en peligro la infraestructura.
 - b. Rango de presión nocturno: Se pretende disminuir la presión en los horarios de menor consumo para reducir el volumen perdido por fugas.
38. No es posible establecer unos parámetros generales para la calibración de las válvulas de control, ya que éstos dependen de muchas variables tales como la diferencia de cotas del sector, el tipo de construcciones, las curvas de demanda o la capacidad de las válvulas reguladoras de abrir o cerrar en determinadas circunstancias.
39. La determinación de los parámetros de calibración se realiza de forma individual para cada sector, pudiendo considerarse como valores de referencia para las reductoras de presión del orden de 1.5 Kg/ cm² de presión en la zona de mayor cota durante el día y 0.5 kg/cm² en la misma zona durante la noche.
40. Tampoco es posible establecer un horario general para la implementación del rango de presión diurno y nocturno. Dicho horario varía principalmente en función de la curva de demanda y es determinado de manera

Recuperación de Caudales

individual para cada sector. Un horario de referencia para el rango diurno podría ser de 06:00 a 22:00 horas aproximadamente.

41. Gerente de Eficiencia y Sectorización y responsable operativo del sector consensuan los parámetros como los horarios de calibración de las válvulas.
42. Supervisor/a de Seccionamiento solicita la calibración de las válvulas de control al personal responsable y llena la "Ficha de operación: calibración de válvula de control".

Búsqueda y reparación de fugas

43. Búsqueda de fugas se realiza con anterioridad a los trabajos ya descritos. En ese caso, se realiza un nuevo barrido cuando estén próximos los trabajos de reparación para localizar y ubicar las fugas más recientes.
44. Reparación de las fugas se inicia hasta que se hayan finalizado con éxito todas las acciones anteriormente mencionadas. Cobra especial importancia la calibración de las válvulas reguladoras de presión para evitar posibles sobrepresiones en la red una vez que se reparen las fugas.
45. En la detección de fugas se usan equipos acústicos de detección (geófonos y correladores), considerando también importante la revisión visual de los pozos de visita, registros sanitarios y Cajas de válvulas en busca de agua limpia.
46. La detección de fugas se lleva a cabo tanto en las tomas domiciliarias como en la red de distribución.
47. Una vez detectadas las fugas se solicita a Mantenimiento de la Infraestructura (Distritos y Zonas) la reparación de éstas. Auxiliar Administrativo es el encargado de realizar las solicitudes mediante la generación de un registro de reporte en el sistema SIGE.
48. Para evitar retrabajos el personal de detección de fugas está presente en el momento de la reparación para reubicar o afinar el punto probable de fuga.
49. Una vez reparadas las fugas detectadas inicialmente, es necesario realizar un segundo barrido en busca de aquellas que pudieran haber quedado ocultas por el sonido de las ya reparadas.
50. Técnico/a de Fugas elabora el "Parte de fugas". En el caso de que los trabajos sean realizados por Personal Externo, Técnico/a de Gestión de Información valida la información proporcionada en las Partes por dicho Personal Externo.
51. Técnico/a de Gestión de Información realiza el seguimiento posterior de cada fuga hasta su reparación completando el "Control de partes de fugas".
52. En el caso de los sectores en los que ya se haya aplicado esta metodología con anterioridad podría no ser necesario realizar nuevamente la búsqueda de fugas, si se comprueba que los niveles de pérdidas se mantienen estables en valores acordes con los objetivos marcados.

Cálculo del nivel de pérdidas final

53. Tras desarrollar todos los trabajos destinados a recuperar caudales se realiza una estimación del nivel de pérdidas existentes.
54. Para el cálculo de este nivel de pérdidas se podrán utilizar tanto fórmulas directas (comparando volúmenes entregados contra volúmenes facturados, por ejemplo) como algún tipo de software especialmente diseñado para este fin que se ayude de variables adicionales como el estado de la red o los consumos mínimos nocturnos para estimar este nivel de pérdidas.
55. Gerente de Eficiencia y Sectorización y Subgerente de Sectorización realiza la estimación del nivel de pérdidas del sector y completa la "Ficha de pérdidas finales".
56. Técnico/a de Gestión de Información recopila, archiva y mantiene actualizada toda la información relevante (Registros) digitales y electrónicos generados durante la ejecución de los trabajos.

VI REFERENCIAS

- Ley de Responsabilidades de los Servidores Públicos del Estado de Querétaro.
- Código Urbano del Estado de Querétaro.
- Reglamento Interior de la Comisión Estatal de Aguas de Querétaro.

VII REGISTROS

Nombre/ Código	Personal que Elabora	Personal que Conserva	Medio de Conservación	Lugar de Conservación	Tiempo de Conservación	Disposición
Ficha de Operación	Supervisor/a de Seccionamiento/ Técnico/a de Seccionamiento /Personal Externo.	Técnico/a de Gestión de Información	Papel	Gerencia de Eficiencia y Sectorización	3 años	Archivo Muerto
Ficha de Configuración de Registrador	Técnico/a de Gestión de Información / Supervisor/a de Seccionamiento / Técnico/a de Seccionamiento / Personal Externo.	Técnico/a de Gestión de Información	Papel	Gerencia de Eficiencia y Sectorización	3 años	Archivo Muerto
Ficha de Configuración del Medidor de Gasto	Técnico/a de Gestión de Información / Supervisor/a de Seccionamiento / Técnico/a de Seccionamiento / Personal Externo.	Técnico/a de Gestión de Información	Papel	Gerencia de Eficiencia y Sectorización	3 años	Archivo Muerto
Parte de Fugas	Supervisor/a de Detectoristas / Personal Externo.	Técnico/a de Gestión de Información	Papel	Gerencia de Eficiencia y Sectorización	3 años	Archivo Muerto
Ficha de Pérdidas Iniciales	Gerente de Eficiencia y Sectorización / Subgerente de Sectorización.	Técnico/a de Gestión de Información	Papel	Gerencia de Eficiencia y Sectorización	3 años	Archivo Muerto
Ficha de operación: calibración de válvula de control.	Supervisor/a de Seccionamiento.	Técnico/a de Gestión de Información	Papel	Gerencia de Eficiencia y Sectorización	3 años	Archivo Muerto.

Recuperación de Caudales

Registro de reporte de la Infraestructura	Auxiliar Administrativo.	Auxiliar Administrativo	Digital	SIGE	5 años	Permanente
Control de partes de fugas	Técnico/a de Gestión de Información.	Técnico/a de Gestión de Información	Papel	Gerencia de Eficiencia y Sectorización	3 años	Archivo Muerto
Ficha de pérdidas finales	Gerente de Eficiencia y Sectorización / Subgerente de Sectorización.	Técnico/a de Gestión de Información	Papel	Gerencia de Eficiencia y Sectorización	3 años	Archivo Muerto

Rev-06

PROCEDIMIENTO

Evaluación del Nivel de Servicio

Clave:

PR-OC-NS-03

Área funcional:

Dirección General Adjunta de
Operación Técnica

Responsables:

Dirección Divisional de Distribución

I OBJETIVO

Evaluar el nivel de servicio de agua potable que se proporciona a los usuarios/as de la zona metropolitana y conurbada.

II POLÍTICAS Y/O NORMAS DE OPERACIÓN

1. Será responsabilidad de Auxiliar de Inspección de Servicio elaborar los programas de trabajo para evaluar el nivel de servicio en la zona Metropolitana de la ciudad de Querétaro, mediante la instalación de los registradores de presión en las tomas domiciliarias seleccionadas con previa autorización de usuario/a o en los puntos de medición. Así mismo hacerlo del conocimiento de las diferentes áreas de Distribución, a fin de que ejecuten las acciones correctivas necesarias.
2. Auxiliar Técnico/a deberá ejecutar las acciones de evaluar el nivel de servicio conforme al programa de trabajo, además de apoyar por causa de contingencias en el suministro en cualquier otra zona de la ciudad de Querétaro. Esta información deberá ser reportada de inmediato vía radiocomunicación al Centro de Control para su registro, consulta y análisis correspondiente.
3. Los informes de la evaluación del Nivel de Servicio proporcionado a las diferentes colonias y sectores que conforman la Zona Metropolitana de Querétaro, se elaborarán cada tres meses (los últimos 5 días hábiles de los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre), correspondiendo estos periodos con las estaciones climáticas del año.
4. El balance de aguas de las diferentes zonas de influencia que conforman el sistema de agua potable de la Zona Metropolitana de Querétaro, será modificado por los responsables de los distritos y zonas de acuerdo a las condiciones del suministro por cambios en la operación del sistema.
5. Es requisito indispensable que todo el personal asignado a esta área, al realizar sus actividades en campo, se encuentre plenamente identificado con uniforme de la institución, equipo de seguridad y credencial con fotografía colocada en un lugar visible.
6. El área de transporte deberá tener en buenas condiciones de operación el vehículo para circular, asimismo el/la Auxiliar Técnico/a deberá reportar de inmediato a dicha área cualquier anomalía que detecte en la operación de la misma.
7. Se deberá mantener el equipo de medición (electrónico) en condiciones óptimas de operación.

III ALCANCE

- Dirección General Adjunta de Operación Técnica.
- Dirección Divisional de Distribución.
- Gerencia de Ingeniería de Operación.
- Distrito Nororiental
- Distrito Norponiente.
- Zona Sur Oriente.
- Zona Sur Poniente.

Evaluación del Nivel de Servicio**IV DEFINICIONES**

Equipo de trabajo: Se considera: Camioneta Pick Up, Registradores de presión electrónicos Data Logger's., herramienta de fontanería menor y señalamientos viales.

Z.M.Q.y Conurbada: Se considera así a la Zona Metropolitana de la ciudad de Querétaro y conurbada.

Nivel de Servicio: Se refiere a la presión con que se proporciona el servicio de agua potable en las tomas domiciliarias de la ZMQ y conurbada, así como a la cantidad de horas del día en que se cuenta con dicho servicio en condiciones adecuadas. (Para presión: Mínimo de 0.8 kg/cm² y máximo de 4.0 kg/cm². En cuanto a horas de servicio, mínimo 5 horas con servicio diariamente).

Data Logger's: Equipo electrónico que registra la presión del servicio de agua potable, el cual almacena información histórica la que mediante el programa computacional RADWIN nos permite la elaboración de gráficos y reportes básicos para la Evaluación del Nivel de Servicio de Agua Potable en la ZMQ y conurbada.

Sistema Computacional RADWIN: Es el programa en donde se captura, registra y analiza la información que recopilan los data logger's, el cual nos permite graficar datos históricos de presión y horarios reales del servicio de agua potable en la ZMQ y conurbada.

Monitoreo con Data Logger's: Es la acción para llevar a cabo la evaluación de la presión del servicio de agua potable en puntos específicos de la ZMQ y conurbada utilizando Data Logger's, que se instalan en tomas domiciliarias o puntos de presión para determinar históricamente la presión y las horas con que se cuenta con el servicio de agua potable en dichas tomas y puntos de presión.

Zona Predeterminada: Es la colonia, o conjunto de colonias que por las condiciones geográficas, topográficas y de capacidad instalada de la Comisión, infraestructura y equipo de distribución, están plenamente identificadas, con un nivel de servicio fuera de las condiciones adecuadas.

NOTA: Durante las noches, en sectores plenamente identificados y con objeto de disminuir la presión del servicio y con ello volumen de agua perdida en fugas no visibles dada la vida útil de la infraestructura, se verá reducida a 0.5 kg/cm², aprovechando el horario de bajo consumo.

V DESCRIPCIÓN

1. Auxiliar de Inspección de Servicio solicita a Gerentes de Distrito y Zonas las colonias y los puntos de verificación para actualizar y/o elaborar en papel y Sistema el programa de Monitoreo (con Data Logger's).
2. En caso de que existan cambios en el programa de trabajo, Auxiliar Técnico/a busca en zonas de la ZMQ puntos de monitoreo en domicilios particulares, puntos de presión y puntos de medición los cuales serán:
 - a. Accesibles para la instalación y resguardo por mínimo de 48 horas contiguas, de los data logger's, contando con el permiso correspondiente de usuario/a.
 - b. Puntos ubicados en la infraestructura hidráulica de la Comisión.
3. Una vez localizados los nuevos puntos de monitoreo, en el mismo programa se anotan sus datos particulares y se entregan a Auxiliar de Inspección del Servicio.

Captura, edición y actualización de la información

4. Auxiliar de Inspección de Servicio en conjunto con Auxiliar Técnico/a, revisan y validan la nueva información de campo, para su adecuada captura en las bases de datos hoja de cálculo, RADWIN.
5. Realizan la captura de la información obtenida en campo, lo cual es factible se lleve a cabo en el sistema de cómputo:
 - a. Para monitoreo con los data logger's, se incorporan los datos de los nuevos domicilios a la base de datos RADWIN, de tal modo que sean datos de alta y permitan la programación de dichos data logger's, para

Evaluación del Nivel de Servicio

recabar la información de campo necesaria en la evaluación del nivel de servicio de agua potable en la ZMQ y conurbada.

6. Auxiliar de Inspección de Servicio actualiza y/o elabora los programas de trabajo:
 - a. Con base en los data loger's, de tal manera que se evalúe en forma trimestral la calidad del Nivel de Servicio de agua potable proporcionado en la ZMQ y conurbada.

Monitoreo con equipo electrónico (data loger's)

7. Auxiliar Técnico/a recibe programa de trabajo para evaluar el nivel del servicio en la Z.M.Q. y conurbada.
8. Se programan los equipos electrónicos (data loger's) en la base de datos del sistema Radwin de acuerdo al programa.
9. Utilizando su equipo de campo, Auxiliar Técnico/a se traslada a campo para instalar el equipo electrónico en los lugares correspondientes:
 - a. En caso de instalar el equipo en toma domiciliaria, con su equipo de campo, busca una toma protegida contra el vandalismo.
 - b. En caso de instalar el equipo en punto de medición, alojará el equipo en el registro construido para tal fin.
 - c. Registra en formato el Programa de trabajo para evaluar el nivel de servicio en la Z.M.Q. y conurbada la presión obtenida.
 - d. Instala el equipo electrónico.
10. Auxiliar Técnico/a reporta a centro de control vía radiocomunicación la presión obtenida para su captura en el formato según sea el caso.
11. Si la presión obtenida está dentro de los parámetros establecidos (0.8 a 4.0 kg/cm²), Auxiliar Técnico/a continúa con su programa de trabajo.
12. Si la presión obtenida está fuera de los parámetros ya señalados:
 - a. Reporta la anomalía al centro de control (sin servicio, presión menor a 0.8 kg/cm² o presión mayor a 4.0 kg/cm²),
 - b. Si Operador/a del Centro de control tiene conocimiento de la anomalía presentada informa a Auxiliar técnico/a para que éste continúe con su programa,
 - c. Si Operador/a del centro de control no tiene conocimiento de la anomalía informa a Supervisor/a de Distribución de Agua Potable del Distrito o Zona Correspondiente para que inicie su procedimiento de "Movimientos Operacionales" para su corrección,
 - d. Supervisor/a de Distribución de agua potable si así lo requiere, solicita apoyo a Auxiliar Técnico/a para una evaluación posterior a la solución de la anomalía.
13. Auxiliar Técnico/a al no tener contingencia o apoyos que realizar, continúa con su programa.
14. Se traslada a los domicilios en donde previamente (48 horas antes) fueron instalados los data loger's para retirarlos.
15. Con apoyo de la herramienta menor retira de los domicilios programados los data loger's.
16. Concluido su recorrido programado se traslada a las oficinas centrales.
17. Baja la información de los puntos evaluados en la base de Datos Radwin.
18. Programa los data loger's para monitorear calidad del nivel de servicio en los domicilios subsecuentes de acuerdo con el Programa de trabajo para evaluar nivel de servicio en la Z.M.Q. y conurbada.
19. Se traslada a domicilios según programa a instalar los data loger's.

Evaluación del Nivel de Servicio

20. Concluido su recorrido programado se traslada a las oficinas centrales y Finaliza.

Procesamiento de la información evaluación del nivel de servicio.

21. Auxiliar de Inspección de Servicio, tomando como base la información de la base de datos Radwin para cada punto monitoreado con data logger's, edita gráficos y en ellos indica los valores obtenidos de presión y horas de servicio.
22. Determina el grado de cumplimiento en el servicio proporcionado en cada punto verificando, de acuerdo con los parámetros establecidos para el nivel de servicio.
23. Elabora informe de "Nivel de servicio de la ZMQ" y conurbada (año actual).
24. Actualiza datos del informe "nivel de servicio de la ZMQ y conurbada que incluye actualizar información sobre:
- fecha de evaluación.
 - horario de servicio real obtenido.
 - porcentaje de cumplimiento.
 - número de horas reales.
 - presión obtenida.
25. En caso de que se presente alguna variación en el nivel de servicio prestado por la Comisión, al momento de hacer la evaluación, se entrega a cada Gerente de Distrito o Zona, el reporte de Control y Seguimiento del Nivel de Servicio, vía correo electrónico para que se realicen las acciones correspondientes.
26. Elabora resumen de Porcentaje de horas con servicio por trimestre en la ZMQ y conurbada y porcentaje de cumplimiento en horarios de servicio en la ZMQ y conurbada (año actual)
27. Auxiliar de Inspección de Servicio proporciona información requerida por Asistente Técnico/a de la Dirección Divisional de Distribución, como apoyo en la elaboración de indicadores de nivel de servicio.
28. Proporciona al área de Catastro los datos necesarios para actualizar el Plano de nivel de servicio (trimestre actual y año) en la zona metropolitana de la ciudad de Querétaro.
29. Auxiliar de Inspección de Servicio incorpora Plano de nivel de servicio (trimestre actual y año) en la zona metropolitana de la ciudad de Querétaro al informe correspondiente.

VI REFERENCIAS

- Reglamento Interior de la Comisión Estatal de Aguas de Querétaro.

VII REGISTROS

Nombre/ Código	Personal que Elabora	Personal que Conserva	Medio de Conservación	Lugar de Conservación	Tiempo de Conservación	Disposición
Nivel de Servicio de la Zona Metropolitana de Querétaro	Auxiliar de Inspección de Servicio	Auxiliar de Inspección de Servicio	Papel / Electrónico	Edificio III	5 años	Archivo / Permanente
Balance de Aguas	Auxiliar de Inspección de Servicio	Auxiliar de Inspección de Servicio	Papel / Electrónico	Edificio III	5 años	Archivo / Permanente
Base de datos	Auxiliar/	Auxiliar de Inspección	Digital	Centro de	Permanente	Indefinido

Evaluación del Nivel de Servicio

RADWIN	Técnico/a	de Servicio		Control Edif. III		
Reporte de Control y Seguimiento del Nivel de Servicio	Auxiliar de Inspección de Servicio	Auxiliar de Inspección de Servicio / Gerentes de Distritos y Zonas	Electrónico	Edificio 3, Distritos y Oficinas Zona Sur	5 años	Archivo / Permanente

Rev-06

PROCEDIMIENTO

Actualización del Catastro Técnico de Redes

Clave:	Área funcional:	Responsables:
PR-OC-CT-04	Dirección General Adjunta de Operación Técnica	Dirección Divisional de Distribución

I OBJETIVO

Mantener actualizada la digitalización de la información referente a la infraestructura hidráulica del Sistema de Agua Potable y Sistemas de Alcantarillado Sanitario en la Zona Metropolitana de Querétaro, así como a las fichas técnicas de pozos, tanques y rebombes con que cuenta este Sistema.

II POLÍTICAS Y/O NORMAS DE OPERACIÓN

1. Usuarios/as externos/as que soliciten información al área de Catastro Técnico deberán presentar un oficio o solicitud por escrito indicando el uso que se le dará a ésta, responsabilizándose de su buen uso ya que se trata de información confidencial.
2. Previo a la emisión de planos, responsable de la Dirección Divisional de Distribución, deberá validar y autorizar la solicitud para la emisión de los mismos.
3. Únicamente podrán proporcionarse los planos en archivo electrónico cuando así lo autorice la Dirección Divisional de Distribución.
4. Personal del Departamento de Catastro Técnico, es el único facultado para modificar y manipular los planos del catastro de redes, así como la información de la digitalización de la infraestructura de agua potable de la Zona Metropolitana de Querétaro.
5. Los archivos electrónicos especiales donde se encuentra la digitalización de la infraestructura de agua potable y de la Zona Metropolitana de Querétaro, exclusivamente podrán ser modificados y manipulados por el personal del Departamento de Catastro Técnico.
6. Es requisito indispensable que todo el personal asignado a esta área, al realizar sus actividades en campo, se encuentre plenamente identificado con uniforme de la institución y credencial con fotografía colocada en un lugar visible, y con el equipo de seguridad necesario proporcionado por la institución.
7. Personal encargado de la unidad de transporte, deberá verificar que ésta se encuentre en buenas condiciones para circular y asimismo reportar de inmediato cualquier anomalía que detecte en la operación de la misma.

III ALCANCE

- Dirección Divisional de Distribución.
- Gerencia de Ingeniería de Operación.
- Gerencia de Eficiencia y Sectorización
- Distrito Nororiental
- Distrito Norponiente.
- Zona Sur Oriente.
- Zona Sur Poniente.
- Control de Catastro Técnico

Actualización del Catastro Técnico de Redes**IV DEFINICIONES**

Plano Maestro: Plano en formato AUTO CAD y Arc Gis que contiene la digitalización de las redes de agua potable del Sistema de la Zona Metropolitana de Querétaro, en su última versión actualizada.

Plano As built: Plano en formato AUTO CAD que contiene la digitalización de las diferentes obras hidráulicas de agua potable de reciente construcción o nuevos fraccionamientos, en ambos casos por incorporar al Sistema de la Zona Metropolitana de Querétaro en Operación, en su versión de cómo quedaron finalmente construidas.

Crucero: Es el punto de intersección de dos tuberías entre sí que puede contener una o más válvulas.

Interconexión: Es el punto de liga de dos o más tuberías que nos permite dar continuidad a un flujo en la red de agua potable.

Fichas Técnicas: Son formatos que contienen las características, aspectos generales y ubicación de los diferentes pozos, tanques y rebombos que forman parte del sistema de agua potable en la Zona Metropolitana de Querétaro y Zona Conurbada.

ARC GIS: Sistema que permite recopilar, organizar, administrar, analizar, compartir y distribuir información geográfica. Es la plataforma para crear y utilizar Sistemas de Información Geográfica (SIG).

V DESCRIPCIÓN

1. Control de Catastro Técnico recibe indicación de Gerencia de Ingeniería de Operación sobre una acción a realizar.

Localización de tuberías por obras

2. Si los trabajos a ejecutar se refieren a localización de tuberías, dada una solicitud de diferentes instancias tanto internas como externas, para realizar trabajos de: Proyectos, By pass, ampliaciones o relocalización de tuberías e interconexiones, entre otras; se ubica en el plano Maestro la zona en cuestión y se imprime el plano de esta zona.
 - a. Control de Catastro Técnico entrega solicitud e información impresa del punto de trabajo a Supervisor/a de Infraestructura Catastro Técnico.
 - b. Supervisor/a de Infraestructura Catastro Técnico se traslada a campo con la brigada.
 - c. Si se requiere realizar sondeos, la brigada procede a indicar al solicitante la infraestructura existente y elabora un reporte de inspección en campo.
 - d. De no requerir de sondeos, procede de acuerdo a lo descrito en el punto anterior.
3. Si los trabajos se refieren a la actualización del Catastro de nuevas obras, Control de Catastro Técnico proporciona a Supervisor/a de Infraestructura Catastro Técnico la información y plan de trabajo de la infraestructura a levantar.
 - a. Supervisor/a de Infraestructura Catastro Técnico recibe de Control de Catastro Técnico la información de la zona de actualización y el plan de trabajo para con la brigada trasladarse a campo para realizar el levantamiento correspondiente.
 - b. Supervisor/a de Infraestructura Catastro Técnico realiza un reconocimiento visual del lugar, de acuerdo a la información recibida y evalúa si requiere de sondeos para validación de la información.
 - c. Si requiere de sondeos, la brigada procede a realizarlos y una vez realizado, Supervisor/a de Infraestructura Catastro Técnico registra en libreta de campo que la infraestructura cumpla con lo indicado en la información recibida.
 - d. Una vez registrada en la libreta de campo esta información Supervisor/a de Infraestructura Catastro Técnico la turna a Control de Catastro Técnico.

Actualización del Catastro Técnico de Redes

- e. Si no requiere de sondeos Supervisor/a de Infraestructura Catastro Técnico y la brigada proceden a levantar información para validar contra la información recibida.
- f. La información levantada la registra en libreta de campo y la turna a Control de Catastro Técnico para su validación.

Actualización de nuevos desarrollos o fraccionamientos

4. Si los trabajos se refieren a la actualización de nuevos desarrollos o fraccionamientos, Control de Catastro Técnico recibe de la Subgerencia de Supervisión de Obra Fraccionamientos los planos As Built de los nuevos desarrollos.
 - a. Control de Catastro Técnico turna a Supervisor/a de Infraestructura Catastro Técnico plan de trabajo para la verificación, levantamiento y/o validación en campo de los cruces del nuevo fraccionamiento.
 - b. Supervisor/a de Infraestructura Catastro Técnico prepara la brigada, la cual selecciona herramienta y equipo a usar y se dirigen al punto de verificación.
 - c. Ya en el lugar de trabajo Supervisor/a de Infraestructura Catastro Técnico procede a verificar conforme al plano recibido, identifica los cruces, registra en libreta de campo y georeferencia (mediante equipo GPS), la cual turna a Control de Catastro Técnico para su validación.
 - d. Control de Catastro Técnico recibe la información, la valida, turnándola a Diseñador/a para su digitalización.
5. En caso de encontrar incongruencias en esta información, se reinicia el proceso al salir la brigada con el Supervisor/a de Infraestructura Catastro Técnico nuevamente a campo a realizar las acciones necesarias para que la información pueda ser validada por Control de Catastro Técnico.
6. Diseñador/a gráfico/a digitaliza la información y la incorpora al plano maestro correspondiente, efectuando con esta acción la actualización al mismo.
7. Control de Catastro Técnico revisa y valida los planos digitalizados y actualizados, poniéndolos a disposición de usuarios/as que así lo requieran, bajo las políticas establecidas.

VI REFERENCIAS

- Ley de Responsabilidades de los Servidores Públicos del Estado de Querétaro.
- Código Urbano del Estado de Querétaro.
- Procedimiento de Operación y Control de Infraestructura Hidráulica.
- Procedimiento de Movimientos Operacionales.
- Procedimiento de Evaluación del Nivel de Servicio.
- Procedimiento de Catastro de Infraestructura.
- Reglamento Interior de la Comisión Estatal de Aguas de Querétaro.

VII REGISTROS

Nombre/ Código	Personal que Elabora	Personal que Conserva	Medio de Conservación	Lugar de Conservación	Tiempo de Conservación	Disposición
Planos maestros y por sectores	Diseñador/a Gráfico	Control de Catastro	Papel / Electrónico	Departamento de Catastro,	Permanente	Permanente

Actualización del Catastro Técnico de Redes

		Técnico		Edif. III		
Reporte de inspección en campo	Supervisor/ a de Infraestructura y Catastro Técnico Control de Catastro Técnico	Control de Catastro Técnico	Papel	Departamento de Catastro, Edif. III	1 año	Permanente

Rev-06