

PLAN DE TRABAJO SAPASMAG 2021



**En cada gota
un chorro de esfuerzo**



AVISO DE PRIVACIDAD
SAPASMAG



Juárez No. 114 Col. Centro, C.P. 46470, Magdalena, Jalisco
Tel. 01 (386) 744-08-28 y WhatsApp 386-111-5852
www.sapasmag.gob.mx

SERVICIOS SAPASMAG



Plan de Trabajo 2021 del Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Magdalena, Jalisco.

Introducción

El presente documento expone el Plan de Trabajo 2021 del Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Magdalena (SAPASMAG), desde las áreas que lo integran y la relación que existe entre cada una de ellas, niveles jerárquicos, grados de autoridad y responsabilidad, así como canales de comunicación y coordinación, presentando de una manera general, la normatividad, su filosofía, atribuciones, estructura orgánica y funciones que le dan su razón de ser en el cumplimiento de los objetivos institucionales:

- Actuar como medio para transparentar e informar sobre la estructura orgánica y los objetivos del Organismo Público Descentralizado SAPASMAG;
- Ofrecer una visión de la organización del SAPASMAG;
- Precisar las áreas de responsabilidad y competencia de cada unidad, orientadas éstas a la consecución de los objetivos estratégicos del Instituto, evitando la duplicidad de funciones, que repercuten en el uso indebido de recursos y en detrimento de la calidad y productividad;
- Servir de marco de referencia para la evaluación de resultados, alineados a las funciones y atribuciones que marca la normatividad;

Objetivo Principal: El sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Municipio de Magdalena tiene como objetivo primordial Brindar a toda la población del Municipio los servicios de Agua potable, Alcantarillado y Saneamiento con los mejores niveles de calidad, continuidad y costo en un entorno sustentable económicamente y ambientalmente.

Nuestra Misión es ser un Organismo que dota de agua al 100% de su población, las 24 horas del día con los mejores estándares de calidad, aplicando la tecnología más avanzada.

La administración y operación en una organización son sumamente importantes ya que la gestión debe ser integral considerando la planeación, el crecimiento y la eficiencia en el manejo de los recursos hídricos y materiales del organismo.



Ámbito de competencia: De acuerdo con el art. 115 de la Constitución Mexicana el responsable de servicios públicos a la población son los municipios dentro de esos servicios tenemos el del Agua Potable para lo cual cada sistema ha elegido el medio o la modalidad para administrarlo y operarlo, por lo que podemos decir que el manejo obedece al bienestar de la comunidad, razón por lo cual con fecha de 3 de agosto de 2014 el pleno de H. Ayuntamiento emite el Acuerdo de creación del Organismo Público Descentralizado denominado Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Magdalena, Jalisco, (SAPASMAG) para la prestación del servicio público de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales en el municipio de Magdalena, Jalisco, será a través de un Organismo Público Descentralizado de la Administración Municipal, con personalidad jurídica y patrimonio propios, denominado “Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Magdalena, Jalisco”, (SAPASMAG).

Las disposiciones que rigen dicho organismo son de orden público, y tienen por objeto establecer la organización y funcionamiento del Sistema, así como de las actividades tendientes a la planeación, programación y ejecución de las obras de ampliación, rehabilitación y mejoramiento para el abastecimiento de agua potable, y las relativas al alcantarillado, saneamiento y reúso de aguas y lodos.

Lineamientos y consideraciones estratégicas para el logro y cumplimientos de los objetivos Generales de organismos operador:

- Planear, estudiar, proyectar, construir, aprobar, conservar, mantener, ampliar, rehabilitar, administrar y operar las obras y sistemas de agua potable, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales, así como su reutilización y recirculación, en los términos de las Leyes Estatales y Federales de la material.
- Mejorar los sistemas de captación, conducción, tratamiento de aguas residuales, reutilización y recirculación de las aguas servidas, prevención y control de la contaminación de las aguas que se localicen dentro del municipio; vigilar todas las partes del sistema de distribución, abastecimiento y descargas para detectar cualquier irregularidad, la cual deberá ser corregida; si sus medios son



insuficientes para ello, podrá solicitar el apoyo de la Comisión, la cual deberá hacerlo teniendo siempre en cuenta su suficiencia presupuestaria;

- Cumplir las normas técnicas, criterios y lineamientos para la prestación de los servicios a su cargo, establecidas por la Comisión, así como con las Normas Oficiales Mexicanas, vigilando su observancia, ampliándolas en lo necesario para cubrir los casos específicos; en particular, sobre descargas de aguas residuales, para disposición, tratamiento y reutilización de lodos; Ordenar según la Norma Oficial Mexicana, además de la realización de muestreos y análisis periódicos del agua para verificar la calidad de la misma, o cuando a su juicio lo considere necesario, informando a las autoridades competentes sobre los resultados obtenidos;
- Llevar a cabo la cloración adecuada del agua en los depósitos, con la finalidad de mantener su calidad; así como prevenir y controlar la contaminación de las aguas que tenga asignadas para la prestación de los servicios;
- Fijar los límites máximos permisibles de descarga de aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario, y supervisar que las mismas se realicen conforme a la normatividad aplicable y vigente, en coordinación con las autoridades competentes;
- Proporcionar los servicios de agua potable, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales, y en su caso, el manejo y control de aguas pluviales, a los usuarios de lotes, fincas o predios comprendidos en los centros de población, área, zona, asentamiento rural o turístico que integren la circunscripción territorial del Municipio;
- Percibir y administrar los ingresos que se deriven de la prestación de los servicios públicos a su cargo, quedando facultados para



ejercer exclusivamente en los servicios públicos, destinándolos en forma prioritaria a su operación, mantenimiento, sustitución de la infraestructura y administración, pago de derechos y posteriormente a ampliar la infraestructura hidráulica.

DESARROLLO DEL PLAN DE TRABAJO SAPASMAG 2021

El plan de trabajo 2021 del Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento está basado en matrices de indicadores por resultados “MIR” las cuales viene a armonizar con el Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza de la administración 2018-2021 en el cual el organismo situado en el bloque de Desarrollo sostenido del territorio tiene como principal línea estratégica **“Optimizar el uso del agua, tanto superficial como subterránea, evitando la contaminación, el desperdicio y mal uso de ella”**. Para el cumplimiento de tal objetivo el organismo se enfrenta a las siguientes problemáticas y áreas de oportunidad:

1. Aguas residuales en las localidades sin tratar, que contaminan los mantos acuíferos del municipio. Actualmente, se vierten las aguas residuales a las presas y los arroyos sin ningún tratamiento previo.
2. Desperdicio de agua para consumo humano, el cual representa pérdidas físicas por el mal estado de las redes y las tomas clandestinas. Según los análisis propios del sistema operador de agua municipal, aproximadamente el 60% de agua que se bombea, no se factura, generando pérdidas para el sistema y desperdicio. lo cual es necesario regular y cobrar lo correspondiente al aprovechamiento.
3. Exceso de consumo de agua en los edificios públicos, donde los costos de operación ascienden a 1,200,000 anuales, mismo que no se recuperan.
4. Tres localidades – La Joya, Santa María y San Simón – tienen desabasto y/o mala calidad del agua. Situación que deberá atenderse para que, en los años venideros, no se convierta en una situación crítica para la población.
5. La planta de tratamiento que funciona para la cabecera municipal, está llegando al límite de su capacidad, razón por la cual es necesario modernizarla o ampliarla, así como proyectar nuevas PTAR's tanto en cabecera municipal como en las comunidades.



Dirección General.

Tiene la responsabilidad de prestación del servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento, con calidad y eficiencia para contribuir con la salud, desarrollo y crecimiento de la población y el cuidado del medio ambiente. Corresponde la administración y operación en una organización son sumamente importantes ya que la gestión debe ser integral considerando la planeación, el crecimiento y la eficiencia en el manejo de los recursos hídricos y materiales del organismo. Por tanto y teniendo **como objetivo central “Utilizar y aprovechar racionalmente los recursos naturales, como el agua y cuidar su calidad con prácticas más sustentables y regulación más estricta acompañada de una cultura ambiental fuerte de los usuarios del sistema operador de agua potable del municipio de Magdalena, Jalisco,** el organismos propone las siguientes líneas de acción las cuales con el apoyo de los recursos, humanos, técnicos, materiales y legales así como de su estructura orgánica y organizacional para lo cual establece las siguientes líneas de acción a ejecutar:

- ✚ REGULAR Y NORMAR EL USO Y CONSUMO DE AGUA POTABLE EN EDIFICIOS PÚBLICOS.
- ✚ REVISIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE.
- ✚ REGULAR Y NORMAR EL USO Y CONSUMO DE AGUA POTABLE EN EL MUNICIPIO.
- ✚ MODERNIZACIÓN Y AMPLIACIÓN DE PTAR DEL MUNICIPIO.
- ✚ PROYECTAR Y/O CONSTRUCCIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LAS COMUNIDADES DEL MUNICIPIO.
- ✚ ESTUDIO PARTICULAR DE LOS MANTOS ACUÍFEROS Y SU CAPACIDAD DEL MUNICIPIO DE MAGDALENA.



GERENCIA DE PROYECTOS HIDRAULICOS

Dentro plan de trabajo del sistema pretende invertir en un programa de Infraestructura:

1.- **DISEÑO DE OBRAS Y PROYECTOS URBANOS:** Formular los estudios y proyectos de obra para la construcción, conservación, rehabilitación y ampliación en coordinación con la Dirección de Obras Publicas municipal y de demás dependencias de los distintos órdenes de Gobierno en los cuales se vean comprometidos obras hidráulicas como de redes de agua potable, alcantarillado y plantas de tratamiento dentro del municipio para tal objetivo previo a los programas de obra de ayuntamiento para el ejercicio 2021 el sistema en colaboración con la dirección de Infraestructura y obras públicas planea la renovación, rehabilitación y/o sustitución de líneas de agua potable de las siguientes calles:

- ✓ CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE SANITARIO EN CALLE IXTEPETE, ENTRE CUITLÁHUAC Y LAS TORRES (340 ML APROXIMADAMENTE).
- ✓ REHABILITACIÓN DE LÍNEAS DE AGUA Y DRENAJE SANITARIO EN CALLE JUAN PABLO II, ENTRE ITURBIDE Y PORFIRIO DÍAZ, (lado sur)
- ✓ REHABILITACIÓN DE LÍNEAS DE AGUA Y DRENAJE SANITARIO EN CALLE LÁZARO CÁRDENAS, ENTRE JUAN PABLO II Y JAZMÍN (290ML APROXIMADAMENTE).
- ✓ REHABILITACIÓN DE LÍNEAS DE AGUA Y DRENAJE SANITARIO EN CALLE VICENTE CESEÑA, ENTRE LORENZO GUTIÉRREZ Y JESÚS CAMACHO (250 ML APROXIMADAMENTE).
- ✓ REHABILITACIÓN DE LÍNEAS DE AGUA Y DRENAJE SANITARIO EN CALLE JAVIER MINA, ENTRE HERNÁN CORTEZ Y ARROYO EL PILE, (160 ML APROXIMADAMENTE).
- ✓ REHABILITACIÓN DE LÍNEAS DE AGUA Y DRENAJE SANITARIO EN CALLE HIDALGO INGRESO A LA LOCALIDAD DE SANTA MARÍA 1ER





Gobierno de
MAGDALENA

sapasmag

Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y
Saneamiento de Magdalena, Jalisco

ETAPA, (ENTRADA A LA ESCUELA PRIMARIA 150 ML APROXIMADAMENTE).

- ✓ REHABILITACIÓN DE LÍNEAS DE AGUA Y DRENAJE SANITARIO EN LA CALLE PRISCILIANO SÁNCHEZ EN LA LOCALIDAD DE LA JOYA 2DA ETAPA (CONTINUACIÓN DE LA REHABILITACIÓN QUE SE REALIZO EN EL 2020)
- ✓ REHABILITACIÓN DE LÍNEAS DE AGUA Y DRENAJE SANITARIO EN CALLE 8 DE OCTUBRE, ENTRE LA CARRETERA INTERNACIONAL Y CALLE HIDALGO, EN LA LOCALIDAD DE LA QUEMADA (290 ML APROXIMADAMENTE).
- ✓ REHABILITACIÓN DE LÍNEAS DE AGUA Y DRENAJE SANITARIO EN COLONIA LOS ESPINOS A LAS SIGUIENTES PRIVADAS:
 - ✚ PRIVADA MATAMOROS (170 ML APROXIMADAMENTE).
 - ✚ PRIVADA PEDRO NARVÁEZ (90 ML. APROXIMADAMENTE).
 - ✚ PRIVADA LOS ESPINOS (60 ML APROXIMADAMENTE).
 - ✚ PRIVADA JOSE RAMOS CORONA LINEA DE AGUA POTABLE.
 - ✚ PRIVADA JESUS GARCIA EN LA COMUNIDAD DE LA QUEMADA.
- ✚ PROLONGACION VILLA DE LOS HIDALGO DRENAJE Y AGUA COMUNIDAD LO DE GUEVARA.

2.- PROYECTO: "EQUIPAMIENTO DE POZO PROFUNDO PARA AGUA POTABLE EN LA DELEGACIÓN DE LA JOYA, MUNICIPIO DE MAGDALENA, JALISCO: Prever las necesidades a futuro, tanto de la cabecera municipal como del resto de las localidades del Municipio; agotando las posibilidades de exploración de nuevas fuentes de abastecimiento y realizar los estudios técnicos y financieros y las gestiones necesarias para la realización de inversiones públicas productivas del Organismo Operador, cuando se necesite el financiamiento, siguiendo los procedimientos establecidos en las leyes de la materia. Teniendo como obras prioritarias el equipamiento, electrificación y puesta en operación la fuente de abastecimiento denominado "Pozo la Joya".

AVISO DE PRIVACIDAD
SAPASMAG



Juárez No. 114 Col. Centro, C.P. 46470, Magdalena, Jalisco
Tel. 01 (386) 744-08-28 y WhatsApp 386-111-5852
www.sapasmag.gob.mx

SERVICIOS SAPASMAG



3.- Ampliación de los servicios y coberturas del Sistema de Agua Potable a las comunidades:

La necesidad de Proyectar la administración y operación de los servicios de Agua Potable y Alcantarillado en las comunidades de **La Joya, Santa María y San Simón** e implementar el sistema de servicio Medido en la comunidad de **La Quemada** con la finalidad de Garantizar el servicio permanente y de calidad.

De aquí la importancia de fomentar una cultura hidrométrica y de generar los Indicadores de la Gestión del Agua, (CONAGUA, PIGOO IMTA) por lo que hay que capacitar al personal en medición, así como en las herramientas estadísticas. Para poder implementar un programa de Recuperación de Agua, para el incremento de la eficiencia: Física, Comercial y Global, de inicio y así poder mejorar el servicio a la comunidad.

Por ello se pretende en este plan de trabajo iniciar los estudios previos para una nueva fuente de abastecimiento en la comunidad de La Quemada, a través de una redistribución de derechos de extracción con un rediseño de la infraestructura hidráulica la cual pueda garantizar el abasto suficiente, continuo y de calidad que se requiere en la comunidad.

4.- Modernizar y Ampliar la PTAR en el Municipio:

Satisfacer plenamente las necesidades y demandas de la población urbana, con servicios de tratamiento de aguas residuales en un programa adecuando bajo el punto de vista físico-químico, bacteriológico y confiable, para atender el servicio de recolección, transporte y disposición final de las aguas servidas, sin causar impactos negativos en la salud o en el ambiente, y contribuir al mejoramiento de los niveles de bienestar y salud.

En razón a lo anterior SAPASMAG inicia con los estudios y proyecciones para implementar la tecnología de Bio-Reactores, con lo que no solo mejoraría los procesos de tratamiento de aguas residuales sino que ampliaría la capacidad de la planta ya existente, además de aprovechar el biogás que se genera para convertirlo en energía eléctrica, dicha tecnología se describe a continuación:



El BioReactor Combinado (CBR) es un avanzado digestor profundo que sirve como tanque de sedimentación primaria con procesos anaeróbicos, preanóxicos y aeróbicos integrados tanto para el lodo como para el agua en un solo receptáculo cuidadosamente estratificado.

Los CBR siempre fueron emparejados con **Contactores Biológicos Rotativos (RBCs)** de los cuales diseñamos y fabricamos el más grande del mundo. CBR+RBCs combinados en lo que durante mucho tiempo fue el proceso mecánico de mayor eficiencia energética para un efluente de alta calidad que encontramos en el mundo (sin considerar la utilización de biogás). Sin embargo, requerían una inversión inicial mayor que los sistemas convencionales y eran susceptibles de problemas mecánicos cuando no eran operados apropiadamente. Por estas razones, y sobre todo por nuestras nuevas tecnologías CBBR y MMBR, casi todos los nuevos proyectos se han resuelto con estas últimas.

Para el caso Magdalena y dadas las características de la Planta de tratamientos que opera en la actualidad aplica dado los Flujos de 1 a 450 LPS (por tren), cargas de hasta 100.000 mg/l de DQO.

Los BioReactores Multimedia (MMBR) eran las sucesiones lógicas de CBBR cuando se necesitaban tratar volúmenes más grandes o influencias de carga más altas. Son las unidades de proceso de última generación para el tratamiento biológico del agua. Se caracterizan por envasar grandes cantidades de biomasa granular, difusa y fija en un entorno de pH y temperatura controlados y en reactores fluidificados de última generación con diseños y propiedades muy particulares.

Junto con los diferentes tipos de biomasa, según el tipo de reactor de que se trate, habrá líquido anaeróbico, anóxico o aeróbico, y también se obligará a coexistir a los gases, el metano en el anaeróbico, el nitrógeno en el anóxico y el aire comprimido en el aeróbico. Esto hace que el diseño hidráulico y de gas del reactor sea extremadamente complejo. Tiene que equilibrar los objetivos antagónicos de dar a las aguas residuales, con su carga orgánica inherente, un buen factor de contacto con la biomasa al mezclarla. No tanto como para romper los gránulos, lavar la biomasa difusa, o cortar la película fija de los bioportadores, y no tan poco como para asentar el lodo y obstruir el reactor. Todo esto mientras se separan los gases de los líquidos que tienen que pasar a la siguiente unidad de tratamiento después de su tiempo de proceso.



Para lograrlo, se necesitaron extensas simulaciones de reología y de dinámica de fluidos computacional (CFD), junto con pruebas físicas de modelos a escala y a tamaño real. Como resultado, llegamos a lo que creemos que es **el proceso biológico más compacto y eficiente en energía para tratar las aguas residuales hasta un efluente de alta calidad en el mundo**. Tan eficiente que, con suficiente carga orgánica presente, los rectores generan más energía en las etapas anaeróbicas en forma de biogás utilizable que, al ser convertido en energía eléctrica, es más de lo que se utiliza en las etapas anóxicas, aeróbicas e incluso de desinfección del proceso, el costo de cada reactor oscila aproximadamente en los 90 mil dólares por reactor el proyecto integral consta de la instalación de 5 reactores sin embargo el proyecto inicial es la implementación del primero y el resto programarlo en etapas en razón a los rendimientos y capacidad del organismos para invertir y/o participar en los programas federales, estatales y municipales en materia de saneamiento.

5.- DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE REDES Y OBRAS HIDRAULICAS: Una de las principales actividades es la realización de diagnósticos para aproximarse a la situación ideal, es necesario tener la idea más completa en las condiciones de la red; para poder elaborar una estrategia de explotación que mejore los rendimientos técnicos y financieros y hacer eficiente la operación de sistema. Refiere al conocimiento de:

- Diseño de la red.
- Tipo de distribución.
- Volumen explotado.
- Funcionamiento general de la red.
- Medición confiable.
- Nivel de capacitación del personal.

Para obtener esto, deberá fundarse en una serie de reconocimientos de investigaciones y de campañas de medidas.



Analizar las reclamaciones de los usuarios y la observación de las estructuras de registro de las redes de saneamiento, teléfonos, electricidad; que a menudo proporciona numerosas informaciones.

De la información obtenida nos dará una cantidad de información que tenderá a:

- ✚ Una reestructuración y una rehabilitación de la red.
- ✚ Una estrategia de explotación cuyo objeto será una mejora del servicio prestado a los usuarios.
- ✚ A la elaboración de un plan de programación de las inversiones futuras. Priorizando los trabajos según su urgencia y costo; en particular el refuerzo de los equipos existentes.

El contenido de los diagnósticos y presentación de proyectos hidráulicos presentados por la gerencia deberán contener:

- Catastro físico de instalaciones.
- Conocimiento de la producción.
- Conocimiento del consumo.
- Defectos de medición.
- El funcionamiento general de la red.
- Resultados.
- Análisis y programa de acciones a corto, mediano y largo plazo.
- Costos presupuestales

ACTIVIDADES A REALIZAR:

- 1) LEVANTAMIENTO CATASTRAL DE REDES DE AGUA POTABLE.
- 2) PRIORIZAR OBRAS A REALIZAR.
- 3) PRESUPUESTAR OBRA CIVIL.
- 4) GESTIONAR RECURSOS A TRAVÉS DE LOS PROGRAMAS FEDERALIZADOS ESTATALES Y MUNICIPALES.
- 5) EJECUCIÓN DEL PLAN.



4.- Banco de Proyectos Hidráulicos:

El carácter de multiuso que tiene el recurso hídrico obliga a que la planificación de inversiones en infraestructura tenga como objetivo maximizar los beneficios sociales producto del uso múltiple y sostenible de los recursos hídricos.

El banco de proyectos hidráulicos pretende desarrollar una metodología de priorización de obras que analizará diferentes escenarios de restricción presupuestaria (mediano y corto plazo), indicando los criterios adecuados para aplicar en cada caso.

De esta forma con la creación de Banco de Proyectos Hidráulicos sentamos las bases para el proceso de planificación, evaluación, ejecución y traspaso de grandes obras tomando como unidad de análisis la cuenca y considerando el carácter de multiuso del recurso hídrico. Se propone una planificación integrada que involucre tanto los antecedentes técnicos y económicos como los de gestión asociada a elementos jurídicos relacionados a los derechos de aprovechamiento de aguas y organizaciones de usuarios de aguas que asegure uso eficiente del gasto público en este tipo de proyectos. Asimismo, se plantean metodologías actualizadas e integrales que permitan mejorar las evaluaciones socioeconómicas de los proyectos con el fin de disminuir la incertidumbre asociada a la inversión y ser una herramienta útil para la toma de decisiones.



Objetivo:

La realización de dichas actividades lleva a la mejora continua en el mejor interés tanto de la institución como de la comunidad a la que sirve.

Es importante contar con una base de datos confiable que conlleve al logro de los objetivos propuestos, ya que lo que no se mide no se puede contar y por lo tanto no se controla.

Lo cuantitativo nos ayuda para saber cuántos usuarios somos, y cuál es nuestra demanda de consumo, de costos operacionales, ingresos, egresos etc., mientras que el control nos asiste para la toma de decisiones y en un momento dado modificar el plan de trabajo cuando no se están cumpliendo los objetivos planteados.

En la sinergia de las actividades cotidianas se debe evaluar todas las etapas del proceso administrativo; planeación, organización, dirección y control, para concluir con éxito los objetivos dentro del plan de acción.

Dichas actividades se tienen programadas con el propósito primordial de que las acciones sirvan tanto en la actualización de la información de cada inmueble registrado, así como ingresar los que no se tienen registrados en el Padrón de usuarios, en cuanto a Instituciones educativas se refiere, dentro de todo el municipio.

Toda acción encaminada al mejoramiento continuo favorece en todo sentido a la institución y al entorno ya que se tendrá información confiable, práctica, medible y cuantificable.

LINEAS DE ACCION

- 1. Actualización de padrón de datos complementarios de las Instituciones educativas.**
- 2. Instalación de medidores en las Instituciones educativas del municipio.**
- 3. Programa de instalación de medidores usuarios en la Delegación de la Quemada.**
- 4. Reemplazo de medidores (Término de vida útil) en la cabecera municipal**
- 5. Pérdidas físicas**



6. Identificación de tomas clandestinas.

7. Verificación de padrón en tomas con poco o abundantes consumos.

2.- Modernizar e implementación del nuevo sistema de facturación en sitio:

La tecnología de facturación en sitio posibilita a lectorista hacer la lectura del medidor. En el mismo lugar, a través de dispositivos móviles, se realiza la liquidación y se imprime la factura, por el consumo generado hasta ese instante, para entregársela al usuario inmediatamente. Todo en tiempo real y cuestión de minutos.

Entre los beneficios que han logrado están factores de productividad y eficiencia bastante altos, gracias a que emplean tecnologías de última generación.

“se estima que con esta nueva tecnología, una entidad con este sistema puede estar ahorrándose como mínimo un 30 por ciento del valor del proceso que debía hacer antes para obtener la lectura de los medidores”.

También se evidencia disminución de costos, porque de dos visitas que antes hacían a los usuarios ahora solo hacen una, y fuera de esto utilizan menos papel, ya que los usuarios reciben la información del consumo de electricidad, en tiquetes de pago de tamaño y grosor mucho menor a los que se utilizan tradicionalmente.

Además, los errores de facturación se minimizan considerablemente. Por otra parte, los ciudadanos que viven en zonas rurales son quizás los más favorecidos con este mecanismo de medición, porque les trae grandes ventajas, como el no tener que desplazarse a la cabecera municipal para reclamar la factura”.

Los operarios que realizan esta facturación en terreno utilizan una terminal (TPL) y una impresora portátil, los cuales efectúan las actividades de lectura, liquidación, impresión y entrega del recibo al cliente.

Entre los beneficios que tiene este sistema están que el usuario puede acompañar al lector, durante el momento en que ingresa la lectura del medidor, lo que genera en estos confiabilidad y seguridad sobre los meses facturados.

Además, estos sistemas permiten que, en tiempo real, tan pronto el aforador genera la facturación, la información llega al sistema comercial de las compañías.



GERENCIA ADMINISTRATIVA:

Su principal responsabilidad es asegurar que todas las áreas del Organismo cuenten de manera oportuna con los recursos necesarios autorizados, tanto humanos como materiales para desarrollar sus labores.

Funciones:

- Promover la eficiente administración de los recursos humanos y materiales del Organismo, y el desarrollo de los procesos de apoyo administrativo, mediante el desarrollo de las medidas de control y estándares de desempeño que correspondan.
- Establecer, coordinar y actualizar, en coordinación con el área correspondiente, los criterios, procedimientos y políticas generales de administración, de los recursos humanos, relaciones laborales, compensaciones, seguridad industrial, seguridad e higiene laboral, evaluación y seguimiento de la gestión relativa al personal.
- Establecer, coordinar y actualizar, a través del área correspondiente, los criterios, procedimientos y políticas generales de capacitación, desarrollo organizacional y profesionalización.
- Efectuar, a través del área correspondiente, la adquisición y enajenación de bienes muebles y servicios que se requieran.
- Supervisar y controlar la existencia de materiales y suministros en los distintos almacenes.
- Generar los estados financieros y la cuenta pública del Instituto;
- Participar en las actividades para el establecimiento elaboración, control y seguimiento del Programa Presupuestario del Instituto;
- Auxiliar en la elaboración del anteproyecto de presupuesto anual de egresos del Instituto para su validación ante el Pleno del Instituto;
- Realizar las modificaciones al presupuesto autorizado cuidando la aplicación de las políticas establecidas.
- Realizar las compras que demande el Organismo en apego a procedimientos y marco legal existente, realizando las cotizaciones necesarias en condiciones de calidad, costo y tiempo de entrega más convenientes para el Organismo.
- Promover y ejecutar actividades de administración social y seguridad industrial que permitan dar al personal, apoyo y protección en el medio físico, síquico, social y familiar.



Propuesta del Gerencia Administrativa

Proyectar la administración y operación de los servicios de Agua Potable y Alcantarillado de las comunidades de **La Joya, Santa María y San Simón** e implementar el sistema de servicio Medido en la comunidad de **La Quemada** con la finalidad de Garantizar el servicio permanente y de calidad.

De aquí la importancia de fomentar una cultura hidrométrica y de generar los Indicadores de la Gestión del Agua, (CONAGUA, PIGOO IMTA) por lo que hay que capacitar al personal en medición, así como en las herramientas estadísticas. Para poder implementar un programa de Recuperación de Agua, para el incremento de la eficiencia: Física, Comercial y Global, de inicio y así poder mejorar el servicio a la comunidad.

La capacitación como parte primordial de desarrollo organizacional y de la superación profesional de los elementos que laboran en el organismo operador de agua potable se han vuelto una prioridad pues no solo hemos buscado la actualización y mejoras en el desempeño de los servidores públicos sino que durante el 2019 se logró que compañeros concluyeran su educación básica, por lo que este 2020 nos proponemos buscar los medios para que el personal pueda cursar su educación media superior lo que permitirá elevar su nivel educativo y con ello capacitarse en cursos con valor curricular que eleven la calidad del servicio y mejore el desempeño en sus funciones.



GERENCIA TECNICA:

Se recomienda hacer una revisión tal como se desarrollan las etapas el proceso de abastecimiento de agua empezando por:

Fuentes de abastecimiento

Con la macro medición operando y en caso necesario la calibración, eliminar fugas en el tren de válvulas, así como en válvulas expulsoras y de control ya sean de bomba o anticipadoras de golpe de ariete, así mismo la instalación de la desinfección deberá estar libre de fugas y cuidar de que la inyección del desinfectante venza presión del flujo de agua.

Líneas de conducción:

Verificar que no existan fugas. implementando una medición al inicio y al final para conocer el volumen de pérdida, revisar válvulas y dispositivos a lo largo de la línea tomando en cuenta alimentaciones a poblados y tomas a lo largo de la línea, verificar el trazo físico de la tubería conforme al perfil topográfico de la misma y la disposición de las válvulas de expulsión-admisión de aire.

Almacenamiento:

- Verificar la capacidad de almacenamiento (volumen).
- Verificar la estanquidad del tanque tanto en la loza inferior como en los muros.
- Realizar la reparación e impermeabilización de los mismos.
- Verificar dispositivos de control de niveles y llenado.
- Revisar dispositivos de seguridad y de control.

Redes de distribución:

- Dado a que no se tienen planos de la red confiables esta puede ser compleja ya que muchas partes la inyección del agua es en varios puntos constituyendo las tomas domiciliarias es donde se presentan fugas y pérdida de agua, las fugas que deben preocupar más son las no visibles, ya que tardan tiempo en manifestarse al exterior.



EN LO REFERENTE AL CONSUMO:

De acuerdo con las mediciones del gasto inyectado a la red podemos determinar las variaciones diarias en los periodos de tiempo que queramos y así obtenemos el Q Máximo y el Q Mínimo.

Nosotros hemos usado un valor de la relación del Q Mínimo y el Q Máximo para determinar la prioridad de la zona que se está analizando.

Para instrumentación necesitamos adquirir medidores ultrasónicos portátiles, manómetros con *data logger* y detectores de fugas con el propósito de realizar los análisis del comportamiento de la red de distribución y sus variables hidráulicas.

Planteamiento del problema y posible solución de las perdidas comerciales vs eficiencia comercial:

Perdidas comerciales:

Se manifiestan principalmente por fallas debido a la antigüedad de los medidores o la falta de ellos en parques y jardines, edificios públicos, lo ideal es medir todos los consumos.

Esto se puede deber a:

- Medidores trabados.
- Medidores inadecuados a los caudales que deben circular.
- Medidores inexactos a causa de averías internas.
- Medidores insensibles a pequeñísimos caudales.

Es decir, a volúmenes de fugas por debajo de la velocidad de arranque. En muchos fraccionamientos se instalan tomas, las cuales tarda en contratarse y se convierten en tomas libres, lo más grave son las tomas clandestinas, Y los errores en el proceso de elaboración de la factura.

Optimization of the operation:

Entre las acciones a corto plazo debemos buscar una optimización del costo de operación donde pudiera ser:



1. **Control del volumen de explotación.**
2. **Una hipermacrosectorización** de acuerdo a las fuentes de abastecimiento: El poner orden en la red significa que debemos identificar nuestras zonas de influencia, zonas de presión y monitoriar la presión Pudiendo realizar una analogia con el cuerpo humano cuando acudimos al medico nos checan *presión* y *temperatura*. En nuestra red de distribucion debemos verificar **PRESIÓN** y **CAUDAL**.
3. **Control de variables hidráulicas con lo que se buscara bajar el número de fugas.**
4. **Ordenamiento de la red de distribución:** con el catastro la analogia con el aparato circulatorio que esta conformado por venas, arterias y vasos capilares. Y nuestra infraestructura hidraulica por lineas de conduccion, lineas de alimentacion y tuberias secundarias. Si partimos de esto se puede aventajar mucho el catastro de tuberias.
5. **Un programa de ahorro de electricidad:**
Objetivos:
 - Revisar la eficiencia de cada bomba instalada y presentar un informe detallado para ver el funcionamiento o presentar una nueva propuesta para una bomba nueva

Trabajo

- Reporte fotográfico
- Limpieza de Arrancadores
- Ajuste de tornillería de los arrancadores para evitar sobrecalentamientos
- Revisión de Nivel Dinámico
- Análisis calidad de energía
- Reporte final por pozo

Pozos

- Unidad
- Cofradía
- Xochiltepec
- Lavaderos
- Tacotal
- Caballito
- Cementerio
- La joya
- La Quemada (El panteón)



- La Quemada (El Colorado)
- San Andrés
- San Simón

6. **Telemetría:** con la actualización del software Scada Control Maestro.

Envío 2 conceptos por separado que son opcionales para que ustedes los consideren.

Es recomendable que actualicen, y de ser posible adquieran el Premium Maintenance, este garantiza actualización sin costo a una versión nueva en caso de que salga durante la vigencia de la póliza.

Entre algunas de las ventajas de que se actualicen a CM2018:

- Soporte de Nuevos Sistemas Operativos (los cuales probablemente tengan equipo de cómputo nuevo, si es que lo adquieren):
 - Windows 10 (multi-idioma, 64 bits)
 - Windows 2016 Server (multi-idioma, 64 bits)
 - Windows 2017 Server (multi-idioma, 64 bits)
- Nuevo soporte para archivos históricos de alarmas y datos en MsSQL:
 - Soporte de MsSQL Server 2008 R2, 2012 SP2, 2014, 2016: todas las versiones, incluyendo las Ediciones Express
- Soporte por parte del fabricante: actualmente Elutions sólo da soporte a las versiones CM2017 y CM2018 (para versiones anteriores ya no dan soporte, ni generan parches o actualizaciones)
- Nuevo Módulo Maestro Aditum, para visualización en formato HTML5 de la interfaz SCADA (para poder visualizar datos en cualquier dispositivo con navegador Web que soporte HTML5: PC, Notebook, Tablet, Smartphone)
- Soporte de protocolo OPC UA (como cliente)
- Posibilidad de instalar CM en ambientes virtualizados.



CONCLUSIONES GENERALES

En 2010 la Organización de las Naciones Unidas (ONU) reconoció el acceso al agua potable y al saneamiento como un derecho humano. Además, el Objetivo 6 de la Nueva Agenda de Desarrollo Sostenible del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) exhorta a “garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos”. Ello implica que, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), garantizar el derecho humano al agua potable se traduce en dotar a la población mundial de entre 50 y 100 litros de agua por persona al día para satisfacer sus necesidades humanas más básicas, además de considerar que la fuente de agua necesaria para lograrlo debe de situarse a no más de mil metros del hogar. Sin embargo, según el Programa Conjunto de Seguimiento de la OMS y del Fondo para la Infancia de las Naciones Unidas (UNICEF), 884 millones de personas en el mundo carecen de un acceso seguro a agua potable y, alrededor de 2 mil 600 millones de personas no cuentan con saneamiento básico.

Lo anterior significa que el reconocimiento del acceso al agua como un derecho humano por parte de la ONU y su ratificación por diferentes países no ha sido suficiente, ya que su materialización ha representado un reto importante principalmente para los gobiernos de los países pobres e inclusive, de aquellos que registran ingresos medios, como es el caso de México

Los organismos operadores de agua potable nos enfrentamos a retos los cuales versan sobre temas estructurales, financiero-tecnológicos y político institucionales, son los principales retos que enfrentan los organismos operadores en el país, explicó el Ing. Roberto Olivares, Director de

- ✚ En el caso de los problemas financiero-tecnológicos, se necesita resolver a la brevedad “necesitamos nuevas formas que permitan hacer frente a las complicaciones financieras, derivadas en decisiones populistas que carecen de sustento técnico que impiden el acceso a nuevas técnicas para incrementar las eficiencias”, esto en cada uno de las áreas que forman parte del organismo operador. La prioridad de atender esta problemática radica en la necesidad de utilizar de manera óptima la infraestructura existente y encontrar soluciones o arreglos financieros y tecnológicos para alcanzar una cobertura al 100%.*
- ✚ En el caso de los problemas político-institucionales, para hacerles frente, se requiere el rediseño de un marco normativo adecuado a la problemática actual, construir*



consensos en torno al uso racional del agua, reorganizar las instituciones, involucrar a la población, entre otros.

La problemática puede ser compleja si se consideran las proyecciones geográficas de crecimiento poblacional, de ahí la importancia de la cooperación de todas las partes involucradas (sociedad y gobierno en la gestión integral del agua).

SAPASMAG tiene como centro de acción que la población de Magdalena, Jalisco, cuente con agua en cantidad y calidad suficiente, reconozca su valor estratégico, la utilice de manera eficiente, y proteja los cuerpos de agua, para garantizar un desarrollo sustentable y preservar el medio ambiente.

El objetivo de este plan de trabajo 2020 es cumplir con el objetivo planteado en el por el plan municipal de Desarrollo y Gobernanza de Magdalena, Jalisco 2018-2021:

“OPTIMIZAR EL USO DE AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA. EVITANDO LA CONTAMINACIÓN Y MAL USO DE ELLA”

Por lo tanto, el SAPASMAG como organismo responsable de gestionar y operar los sistemas de agua potable debe centrar sus esfuerzos en diseñar mecanismos eficientes y eficaces acompañados de modelos financieros sostenibles en el largo plazo, mediano y corto plazo.

LIC. OSWALDO RAFAEL SANCHEZ CORONA

DIRECTOR GENERAL DEL SAPASMAG

AVISO DE PRIVACIDAD
SAPASMAG



Juárez No. 114 Col. Centro, C.P. 46470, Magdalena, Jalisco
Tel. 01 (386) 744-08-28 y WhatsApp 386-111-5852
www.sapasmag.gob.mx

SERVICIOS SAPASMAG

