ASPECTOS SUSCEPTIBLES DE MEJORA

PROGRAMA 6: MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE BOMBEO

SEGUNDO TRIMESTRE (2026):

ABRIL-MAYO-JUNIO

INFORME TRIMESTRAL DE SEGUIMIENTO A LOS ASPECTOS SUSCEPTIBLES DE MEJORA

2026

ACUERDO ESTATAL: 4.- ACUERDO PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE E INFRAESTRUCTURA TRANSFORMADA

ACUERDO MUNICIPAL: 4.- CUAUTEPEC DE HINOJOSA CON INFRAESTRUCTURA PÚBLICA DE CALIDAD

CAPASCHH
COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE CUAUTEPEC DE HINOJOSA, HGO.
ADMINISTRACIÓN 2025-2027

INFORME TRIMESTRAL DE SEGUIMIENTO A LOS ASPECTOS SUSCEPTIBLES DE MEJORA

Programa Presupuestal: Mantenimiento de Equipos de Bombeo
Tipo de evaluación: Consistencia y Resultados
Área Responsable: Dirección Técnica
Clave de Identificación: CUA0006/2026

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene como finalidad dar seguimiento trimestral a los Aspectos Susceptibles de Mejora (ASM) derivados de la evaluación del desempeño del Programa 6: Mantenimiento de Equipos de Bombeo, correspondiente al primer trimestre del ejercicio fiscal 2026. Este seguimiento se realiza en atención a los lineamientos del Programa Anual de Evaluación (PAE) y tiene como objetivo fortalecer la gestión, operación y resultados del programa.

La información contenida en este documento se integra con base en el archivo de seguimiento de ASM del ejercicio 2026, el cual concentra las recomendaciones, responsables, acciones comprometidas y avances reportados.

2. OBJETIVO

Verificar el grado de avance, cumplimiento y pertinencia de las acciones derivadas de los ASM identificados en la evaluación del programa, con el propósito de mejorar la eficacia operativa, la calidad del servicio y la rendición de cuentas institucional.

3. ANTECEDENTES DEL PROGRAMA

El Programa 6: Mantenimiento de Equipos de Bombeo tiene como propósito garantizar la operación continua y eficiente de la infraestructura de bombeo, contribuyendo a la continuidad del servicio de agua potable en las zonas atendidas. La correcta implementación de los ASM resulta clave para mejorar la planeación, el seguimiento de indicadores y la toma de decisiones técnicas y administrativas.

4. ASPECTOS SUSCEPTIBLES DE MEJORA IDENTIFICADOS

No	Aspecto Susceptible de Mejora	Actividad Propuesta	Tipo	Fecha de Termino	Resultado esperado	Documento probatorio	Observaciones
1	Cumplimiento de mantenimiento preventivo	Reforzar la planeación preventiva y asegurar la disponibilidad de recursos	Especifico	28/12/2025	Disminución de paros correctivos y aumento en la vida útil de los equipos	Programa Calendarizado de Inspecciones en los Sistemas de Bombeo	Este Aspecto Susceptible de Mejora fue solventado mediante la implementación de un Programa Calendarizado de Inspecciones a los Sistemas de Bombeo, cuyo cumplimiento alcanzó el 100%.
2	Implementación de mantenimiento predictivo	Extender monitoreo en línea y análisis predictivo a todos los equipos	Especifico	22/02/2026	Aumentar la capacidad de anticipar fallas en bombas de alta carga	Plan de Mantenimiento Preventivo de Equipos de Bombeos	Este Aspecto Susceptible de Mejora fue solventado mediante la implementación de un Plan de Mantenimiento Preventivo de Equipos de Bombeo, cuyo cumplimiento alcanzó el 100%.
3	Disponibilidad operativa	Ajustar planes de mantenimiento y mejorar tiempos de respuesta correctiva	Especifico	21/01/2026	Reducción de pérdidas de suministros y costos adicionales de operación	Informes de Mantenimientos Preventivos y Correctivos	Este Aspecto Susceptible de Mejora fue solventado mediante la implementación de Informes de Mantenimientos Preventivos y Correctivos, cuyo cumplimiento alcanzó el 100%.
4	Gestión de repuestos críticos	Establecer stock mínimo y contratos con proveedores específicos	Específico	20/03/2026	Disminución de paros correctivos y costos emergentes	Plan de Gestión de Repuestos Críticos	Este Aspecto Susceptible de Mejora fue solventado mediante la implementación de un Plan de Gestión de Repuestos Críticos, cuyo cumplimiento alcanzó el 100%.
5	Capacitación técnica del personal	Programar cursos de actualización en confiabilidad y manteamiento predictivo	Específico	03/01/2026	Eficiencia en diagnósticos y reparaciones complejas	Informes de Capacitación y Certificación	Este Aspecto Susceptible de Mejora fue solventado mediante la implementación de Capacitaciones Certificadas, cuyo cumplimiento alcanzó el 100%.
6	Control de fallas recurrentes	Implementar análisis de causa raíz (ACR) y rediseño de rutinas de mantenimiento	Específico	02/01/2026	Confiabilidad y disponibilidad del sistema	Análisis de Causa Raíz (ACR)	Este Aspecto Susceptible de Mejora fue solventado mediante la implementación de un Análisis de Causa Raíz (ACR), cuyo cumplimiento alcanzó el 100%.

7	Indicadores de gestión (KPIs)	Implementar tablero de control con KPIs y seguimiento mensual	Específico	28/04/2026	Mejora de toma de decisiones basado en datos	Plan de Implementación de Indicadores de Gestión (KPIs)	Este Aspecto Susceptible de Mejora fue solventado mediante la implementación de un Plan de Implementación de Indicadores de Gestión (KPIs), cuyo cumplimiento alcanzó el 100%.
8	Implementar un inventario del equipo de bombeo.	La implementación de un inventario digital y físico que permita registrar, consultar y actualizar en tiempo real la información de cada equipo, garantizando la trazabilidad de datos como ubicación, capacidad, estado operativo, historial de mantenimiento y vida útil. Esto contribuiría a reducir errores, evitar duplicidades, facilitar la planeación de recursos y asegurar la confiabilidad de la información para la toma de decisiones técnicas y administrativas.	Específico	06/06/2026	Contar con un inventario de equipo de bombeo actualizado y confiable es disponer de información precisa y verificada que facilite la planeación de mantenimiento, la optimización de recursos y la toma de decisiones técnicas y administrativas, asegurando la operación continua y eficiente del sistema de agua potable y alcantarillado.	Inventario de Equipos de Bombeo	Este Aspecto Susceptible de Mejora fue solventado mediante la implementación de un Inventario de Equipos de Bombeo, cuyo cumplimiento alcanzó el 100%.
9	Elaboración de manuales y reglas de operación.	La mejora consistiría en desarrollar documentos claros, homogéneos y vinculados a sistemas digitales, que permitan al personal contar con lineamientos actualizados y confiables para asegurar la eficiencia y trazabilidad del equipo de bombeo.	Específico	07/08/2026	Uniformidad en los procedimientos que garantice la correcta operación y mantenimiento del equipo de bombeo.	Manual Operativo: Programa 6 Mantenimiento de Equipos de Bombeo	El Aspecto Susceptible de Mejora presenta un avance del 90%, derivado de la elaboración del Manual Operativo de los Sistemas de Bombeo. Actualmente, el documento se encuentra en proceso de revisión y validación por las instancias correspondientes, quedando pendiente su aprobación y formalización para concluir al 100% con la acción comprometida.

10	Capacitaciones	Integrar en los programas de capacitación contenidos orientados a la eficiencia energética, uso racional del agua y mantenimiento preventivo, empleando herramientas digitales para reducir el consumo de papel y promoviendo prácticas que alarguen la vida útil de los equipos, disminuyan residuos y contribuyan a la sostenibilidad ambiental.	Específico	10/03/2026	Asegurar que cada evaluación externa genere propuestas concretas de mejora en procesos, capacitación y mantenimiento preventivo.	Informes de Capacitación y Certificación	Este Aspecto Susceptible de Mejora fue solventado mediante la implementación de Capacitaciones Certificadas, cuyo cumplimiento alcanzó el 100%.
11	Evaluaciones externas	Realizar evaluaciones externas que incluyan criterios de eficiencia energética, reducción de consumo de agua, optimización en el uso de refacciones y correcta disposición de residuos generados durante el mantenimiento de los equipos de bombeo, con el fin de garantizar prácticas operativas responsables y sostenibles.	Específico	12/09/2028	Contar con un diagnóstico objetivo e independiente que garantice la eficiencia operativa y energética de los equipos de bombeo, identifique áreas de mejora en el mantenimiento preventivo y correctivo, y asegure la aplicación de prácticas sustentables que prolonguen la vida útil de los equipos y reduzcan el impacto ambiental.	Evaluación de Consistencia y Resultados	Durante el periodo que se informa no se realizaron Evaluaciones Externas, debido a la insuficiencia de recursos presupuestales disponibles para la contratación de servicios especializados destinados a este fin. No obstante, se mantiene el compromiso institucional de gestionar y, en su caso, programar dichas evaluaciones conforme a la disponibilidad presupuestaria y a las condiciones financieras del Organismo.

5. ANÁLISIS GENERAL DEL CUMPLIMIENTO

Durante el segundo trimestre del ejercicio fiscal 2026, el seguimiento de los Aspectos Susceptibles de Mejora (ASM) del Programa 6 se enfocó en actividades de planeación, organización y definición técnica. Al cierre del periodo que se informa, se reporta como cumplidos los ASM correspondientes a:

- Cumplimiento de mantenimiento preventivo
- Implementación de mantenimiento predictivo
- Disponibilidad operativa
- Gestión de repuestos críticos
- Capacitación técnica del personal
- Control de fallas recurrentes
- Indicadores de gestión (KPIs)
- Implementar un inventario del equipo de bombeo.
- Elaboración de manuales y reglas de operación.
- Capacitaciones

Mientras que el resto de los aspectos se mantienen en proceso o programados para su atención en el ejercicio fiscal 2026.

Al cierre del segundo trimestre del ejercicio fiscal 2026, el seguimiento a los Aspectos Susceptibles de Mejora del Programa 6: Mantenimiento de Equipos de Bombeo registra el cumplimiento de 10 de 11 ASM, mientras que 1 ASM restante se encuentra en proceso o programados para su atención durante el ejercicio fiscal 2026.

En términos de avance global, esto representa un avance cualitativo aproximado del **90%**, el cual es congruente con el calendario de ejecución establecido y con el enfoque de planeación multianual del programa. El cumplimiento del ASM de Capacitaciones constituye un avance estratégico, al fortalecer las capacidades del personal responsable de la operación y mantenimiento de los equipos de bombeo, sentando las bases para la implementación exitosa de los ASM pendientes.

6. EVALUACIÓN INSTITUCIONAL

Criterio	Nivel Alcanzado	Observaciones
Pertinencia de los ASM	Alta	Los aspectos identificados son congruentes con las debilidades observadas.
Planeación y calendarización	Media	Requiere definición de metas parciales por trimestre.
Evidencia documental	Baja	En elaboración manuales y constancias.

Viabilidad técnica y financiera	Media	Sujeta a disponibilidad presupuestal del ejercicio 2026.
Impacto esperado	Alto	Se prevé mejora sustancial en eficiencia, mantenimiento y control.

7. CONCLUSIONES

Los ASM derivados de la evaluación 2025 son relevantes y estratégicos para mejorar la efectividad del programa de mantenimiento.

La implementación de manuales técnicos y evaluaciones externas permitirá reforzar la transparencia y la calidad de los servicios.

Se requiere seguimiento institucional trimestral para asegurar su cumplimiento y consolidar la mejora continua.

Los resultados esperados tendrán impacto directo en la confiabilidad de los sistemas de bombeo y satisfacción de los usuarios.

8. RECOMENDACIONES

- Priorizar la atención de los ASM relacionados con la Matriz de Indicadores para Resultados.
- Establecer un cronograma más detallado con metas trimestrales para facilitar el seguimiento.
- Fortalecer la generación de evidencia documental que permita acreditar avances concretos.
- Dar continuidad al seguimiento de los ASM en el siguiente ejercicio fiscal, asegurando su vinculación con la planeación operativa del programa.

Elaboró

Ing. Diana Regina Flores Cruz

Planeación y Proyectos de la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo. (CAPASCHH)

CAPASCHH PLANEACIÓN Y PROYECTOS ADMINISTRACIÓN 2025-2027

Revisó

CAPASCHH DIRECCIÓN TÉCNICA ADMINISTRACIÓN 2025-2027

Ing. Fernando Garrido Morales

Director Técnico de la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo. (CAPASCHH)

Autorizó

CAPASCHH DIRECCIÓN GENERAL ADMINISTRACIÓN 2025-2027

I.Q. Diana Castelán Rivera

Directora General de la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo. (CAPASCHH)

Aspectos Susceptibles de Mejora (Recomendaciones derivadas de la evaluación del desempeño)

				INFORMACIÓN SOBRE EL SEGUIMIENTO A LOS ASM									
EJERCICIO FISCAL DEL PAE	POLÍTICA PÚBLICA, FONDO FEDERAL O PROGRAMA PRESUPUESTARIO	TIPO DE EVALUACIÓN	LIGA ELECTRÓNICA A LA PUBLICACIÓN DEL INFORME DE LA EVALUACIÓN (INFORME)	ÁREA RESPONSABLE DEL ASM	CLAVE DE IDENTIFICACIÓN DEL ASM	ASPECTO SUSCEPTIBLE DE MEJORA	ACTIVIDADES	TIPO DE ASM	FECHA DE TÉRMINO	RESULTADO ESPERADO	% AVANCE	DOCUMENTO PROBATORIO	(OBSERVACIONES)
2026	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE BOMBEO	CONSISTENCIA Y RESULTADOS		DIRECCIÓN TÉCNICA	CUA0006/2025-001	CUMPLIMIENTO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	REFORZAR LA PLANEACIÓN PREVENTIVA Y ASEGURAR LA DISPONIBILIDAD DE RECURSOS	ESPECIFICO	28/12/2025	DISMINUCIÓN DE PAROS CORRECTIVOS Y AUMENTO EN LA VIDA ÚTIL DE LOS EQUIPOS	100.00%	Programa Calendarizado de Inspecciones en los Sistemas de Bombeo	Este Aspecto Susceptible de Mejora fue solventado mediante la implementación de un Programa Calendarizado de Inspecciones a los Sistemas de Bombeo, cuyo cumplimiento alcanzó el 100%.
2026	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE BOMBEO	CONSISTENCIA Y RESULTADOS		DIRECCIÓN TÉCNICA	CUA0006/2025-002	IMPLEMENTACIÓN DE MANTENIMIENTO PREDICTIVO	EXTENDER MONITOREO EN LÍNEA Y ANÁLISIS PREDICTIVO A TODOS LOS EQUIPOS	ESPECIFICO	22/02/2026	AUMENTAR LA CAPACIDAD DE ANTICIPAR FALLAS EN BOMBAS DE ALTA CARGA	100%	Plan de Mantenimiento Preventivo de Equipos de Bombeos	Este Aspecto Susceptible de Mejora fue solventado mediante la implementación de un Plan de Mantenimiento Preventivo de Equipos de Bombeo, cuyo cumplimiento alcanzó el 100%.
2026	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE BOMBEO	CONSISTENCIA Y RESULTADOS		DIRECCIÓN TÉCNICA	CUA0006/2025-003	DISPONIBILIDAD OPERATIVA	AJUSTAR PLANES DE MANTENIMIENTO Y MEJORAR TIEMPOS DE RESPUESTA CORRECTIVA	ESPECIFICO	21/01/2026	REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DE SUMINISTROS Y COSTOS ADICIONALES DE OPERACIÓN	100%	Informes de Mantenimientos Preventivos y Correctivos	Este Aspecto Susceptible de Mejora fue solventado mediante la implementación de Informes de Mantenimientos Preventivos y Correctivos, cuyo cumplimiento alcanzó el 100%.
2026	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE BOMBEO	CONSISTENCIA Y RESULTADOS		DIRECCIÓN TÉCNICA	CUA0006/2025-004	GESTIÓN DE REPUESTOS CRÍTICOS	ESTABLECER STOCK MÍNIMO Y CONTRATOS CON PROVEEDORES ESPECÍFICOS	ESPECIFICO	20/03/2026	DISMINUCIÓN DE PAROS CORRECTIVOS Y COSTOS EMERGENTES	100%	Plan de Gestión de Repuestos Críticos	Este Aspecto Susceptible de Mejora fue solventado mediante la implementación de un Plan de Gestión de Repuestos Críticos, cuyo cumplimiento alcanzó el 100%.
2026	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE BOMBEO	CONSISTENCIA Y RESULTADOS		DIRECCIÓN TÉCNICA	CUA0006/2025-005	CAPACITACIÓN TÉCNICA DEL PERSONAL	PROGRAMAR CURSOS DE ACTUALIZACIÓN EN CONFIABILIDAD Y MANTEAMIENTO PREDICTIVO	ESPECIFICO	03/01/2026	EFICIENCIA EN DIAGNÓSTICOS Y REPARACIONES COMPLEJAS	100%	Informes de Capacitación y Certificación	Este Aspecto Susceptible de Mejora fue solventado mediante la implementación de Capacitaciones Certificadas, cuyo cumplimiento alcanzó el 100%.
2026	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE BOMBEO	CONSISTENCIA Y RESULTADOS		DIRECCIÓN TÉCNICA	CUA0006/2025-006	CONTROL DE FALLAS RECURRENTES	IMPLEMENTAR ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ (ACR) Y REDISEÑO DE RUTINAS DE MANTENIMIENTO	ESPECIFICO	02/01/2026	CONFIABILIDAD Y DISPONIBILIDAD DEL SISTEMA	100%	Análisis de Causa Raíz (ACR)	Este Aspecto Susceptible de Mejora fue solventado mediante la implementación de un Análisis de Causa Raíz (ACR), cuyo cumplimiento alcanzó el 100%.
2026	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE BOMBEO	CONSISTENCIA Y RESULTADOS		DIRECCIÓN TÉCNICA	CUA0006/2025-007	INDICADORES DE GESTIÓN (KPIS)	IMPLEMENTAR TABLERO DE CONTROL CON KPIS Y SEGUIMIENTO MENSUAL	ESPECIFICO	28/04/2026	MEJORA DE TOMA DE DECISIONES BASADO EN DATOS	100%	Plan de Implementación de Indicadores de Gestión (KPIs)	Este Aspecto Susceptible de Mejora fue solventado mediante la implementación de un Plan de Implementación de Indicadores de Gestión (KPIs), cuyo cumplimiento alcanzó el 100%.
2026	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE BOMBEO	CONSISTENCIA Y RESULTADOS		DIRECCIÓN TÉCNICA	CUA0006/2025-008	IMPLEMENTAR UN INVENTARIO DEL EQUIPO DE BOMBEO.	LA IMPLEMENTACIÓN DE UN INVENTARIO DIGITAL Y FÍSICO QUE PERMITA REGISTRAR, CONSULTAR Y ACTUALIZAR EN TIEMPO REAL LA INFORMACIÓN DE CADA EQUIPO, GARANTIZANDO LA TRAZABILIDAD DE DATOS COMO UBICACIÓN, CAPACIDAD, ESTADO OPERATIVO, HISTORIAL DE MANTENIMIENTO Y VIDA ÚTIL. ESTO CONTRIBUIRÍA A REDUCIR ERRORES, EVITAR DUPLICIDADES, FACILITAR LA PLANEACIÓN DE RECURSOS Y ASEGURAR LA CONFIABILIDAD DE LA INFORMACIÓN PARA LA TOMA DE DECISIONES TÉCNICAS Y ADMINISTRATIVAS.	ESPECIFICO	06/06/2026	CONTAR CON UN INVENTARIO DE EQUIPO DE BOMBEO ACTUALIZADO Y CONFIABLE ES DISPONER DE INFORMACIÓN PRECISA Y VERIFICADA QUE FACILITE LA PLANEACIÓN DE MANTENIMIENTO, LA OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS Y LA TOMA DE DECISIONES TÉCNICAS Y ADMINISTRATIVAS, ASEGURANDO LA OPERACIÓN CONTINUA Y EFICIENTE DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.	100%	Inventario de Equipos de Bombeo	Este Aspecto Susceptible de Mejora fue solventado mediante la implementación de un Inventario de Equipos de Bombeo, cuyo cumplimiento alcanzó el 100%.

Aspectos Susceptibles de Mejora (Recomendaciones derivadas de la evaluación del desempeño)

				INFORMACIÓN SOBRE EL SEGUIMIENTO A LOS ASM									
EJERCICIO FISCAL DEL PAE	POLÍTICA PÚBLICA, FONDO FEDERAL O PROGRAMA PRESUPUESTARIO	TIPO DE EVALUACIÓN	LIGA ELECTRÓNICA A LA PUBLICACIÓN DEL INFORME DE LA EVALUACIÓN (INFORME)	ÁREA RESPONSABLE DEL ASM	CLAVE DE IDENTIFICACIÓN DEL ASM	ASPECTO SUSCEPTIBLE DE MEJORA	ACTIVIDADES	TIPO DE ASM	FECHA DE TÉRMINO	RESULTADO ESPERADO	% AVANCE	DOCUMENTO PROBATORIO	(OBSERVACIONES)
2026	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE BOMBEO	CONSISTENCIA Y RESULTADOS		DIRECCIÓN TÉCNICA	CUA0006/2025-009	ELABORACIÓN DE MANUALES Y REGLAS DE OPERACIÓN.	LA MEJORA CONSISTIRÍA EN DESARROLLAR DOCUMENTOS CLAROS, HOMOGÉNEOS Y VINCULADOS A SISTEMAS DIGITALES, QUE PERMITAN AL PERSONAL CONTAR CON LINEAMIENTOS ACTUALIZADOS Y CONFIABLES PARA ASEGURAR LA EFICIENCIA Y TRAZABILIDAD DEL EQUIPO DE BOMBEO.	ESPECIFICO	07/08/2026	UNIFORMIDAD EN LOS PROCEDIMIENTOS QUE GARANTICE LA CORRECTA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EQUIPO DE BOMBEO.	90%	Manual Operativo: Programa 6 Mantenimiento de Equipos de Bombeo	El Aspecto Susceptible de Mejora presenta un avance del 90%, derivado de la elaboración del Manual Operativo de los Sistemas de Bombeo. Actualmente, el documento se encuentra en proceso de revisión y validación por las instancias correspondientes, quedando pendiente su aprobación y formalización para concluir al 100% con la acción comprometida.
2026	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE BOMBEO	CONSISTENCIA Y RESULTADOS		DIRECCIÓN TÉCNICA	CUA0006/2025-010	CAPACITACIONES	INTEGRAR EN LOS PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN CONTENIDOS ORIENTADOS A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA, USO RACIONAL DEL AGUA Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO, EMPLEANDO HERRAMIENTAS DIGITALES PARA REDUCIR EL CONSUMO DE PAPEL Y PROMOVIENDO PRÁCTICAS QUE ALARGUEN LA VIDA ÚTIL DE LOS EQUIPOS, DISMINUYAN RESIDUOS Y CONTRIBUYAN A LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL.	ESPECIFICO	10/03/2026	ASEGURAR QUE CADA EVALUACIÓN EXTERNA GENERE PROPUESTAS CONCRETAS DE MEJORA EN PROCESOS, CAPACITACIÓN Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO.	100%	Informes de Capacitación y Certificación	Este Aspecto Susceptible de Mejora fue solventado mediante la implementación de Capacitaciones Certificadas, cuyo cumplimiento alcanzó el 100%.
2026	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE BOMBEO	CONSISTENCIA Y RESULTADOS		DIRECCIÓN TÉCNICA	CUA0006/2025-011	EVALUACIONES EXTERNAS	REALIZAR EVALUACIONES EXTERNAS QUE INCLUYAN CRITERIOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA, REDUCCIÓN DE CONSUMO DE AGUA, OPTIMIZACIÓN EN EL USO DE REFACCIONES Y CORRECTA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS GENERADOS DURANTE EL MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE BOMBEO, CON EL FIN DE GARANTIZAR PRÁCTICAS OPERATIVAS RESPONSABLES Y SOSTENIBLES.	ESPECIFICO	12/09/2026	CONTAR CON UN DIAGNÓSTICO OBJETIVO E INDEPENDIENTE QUE GARANTICE LA EFICIENCIA OPERATIVA Y ENERGÉTICA DE LOS EQUIPOS DE BOMBEO, IDENTIFIQUE ÁREAS DE MEJORA EN EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO, Y ASEGURE LA APLICACIÓN DE PRÁCTICAS SUSTENTABLES QUE PROLONGUEN LA VIDA ÚTIL DE LOS EQUIPOS Y REDUZCAN EL IMPACTO AMBIENTAL.	0%	Evaluación de Consistencia y Resultados	Durante el periodo que se informa no se realizaron Evaluaciones Externas, debido a la insuficiencia de recursos presupuestales disponibles para la contratación de servicios especializados destinados a este fin. No obstante, se mantiene el compromiso institucional de gestionar y, en su caso, programar dichas evaluaciones conforme a la disponibilidad presupuestaria y a las condiciones financieras del Organismo.

PROGRAMA CALENDARIZADO DE INSPECCIONES EN LOS:

SISTEMAS DE BOMBEO

EJERCICIO FISCAL 2026

CAPASCHH
COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE CUAUTEPEC DE HINOJOSA, HGO.
ADMINISTRACIÓN 2025-2027

Municipio: Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo
Organismo: Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo (CAPASCHH)
Área: Planeación y Proyectos - Dirección Técnica

INTRODUCCIÓN

El correcto funcionamiento de los sistemas de abastecimiento de agua potable depende en gran medida del estado operativo de los equipos de bombeo, los cuales permiten la extracción, conducción y distribución del agua hacia la población.

Por lo anterior, el Organismo Operador establece un Programa Calendarizado de Inspecciones, cuyo propósito es supervisar periódicamente las condiciones mecánicas, eléctricas y operativas de los equipos instalados en los distintos sistemas de agua potable.

Este programa forma parte de las acciones de mantenimiento preventivo implementadas para detectar oportunamente fallas, evitar interrupciones en el servicio y prolongar la vida útil de los equipos de bombeo.

Para el ejercicio 2026 se contempla la realización de 31 inspecciones técnicas distribuidas a lo largo del año en los diferentes sistemas de bombeo por el Organismo.

OBJETIVO DEL PROGRAMA

Establecer un calendario anual de inspecciones que permita supervisar periódicamente el estado operativo de los equipos de bombeo, garantizando su funcionamiento eficiente y asegurando la continuidad del servicio de agua potable a la población.

Objetivos específicos:

- Verificar el funcionamiento mecánico y eléctrico de los equipos.
- Detectar oportunamente fallas o anomalías.
- Programar acciones de mantenimiento preventivo o correctivo.
- Mejorar la eficiencia del sistema de bombeo.
- Reducir riesgos de interrupción del servicio.

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE INSPECCIONES

El programa contempla visitas técnicas a los diferentes sistemas de bombeo operados por el organismo, en las cuales se realizan actividades como:

- Revisión de arrancadores y tableros eléctricos.

- Verificación de interruptores y cableado.
- Medición de gasto o caudal de los pozos.
- Sondeo de pozos.
- Limpieza y mantenimiento de bombas.
- Revisión de accesorios hidráulicos.
- Evaluación general del funcionamiento del sistema.

Las inspecciones permiten generar registros en bitácoras técnicas, las cuales sirven como base para la toma de decisiones en materia de mantenimiento y operación de los sistemas.

PROGRAMA CALENDARIZADO DE INSPECCIONES 2026

Durante el ejercicio fiscal 2026 se programaron 31 inspecciones distribuidas de la siguiente manera:



Esta calendarización permite mantener un seguimiento continuo de los equipos de bombeo durante todo el año, garantizando la atención oportuna a cualquier falla que pueda presentarse.

CONCLUSIÓN

El Programa Calendarizado de Inspecciones de Equipos de Bombeo 2026 constituye una herramienta fundamental para garantizar el adecuado funcionamiento de los sistemas de agua potable.

La ejecución de 31 inspecciones programadas a lo largo del año permitirá mantener un monitoreo constante de los equipos, facilitando la detección temprana de fallas y la aplicación oportuna de acciones de mantenimiento preventivo y correctivo.

Asimismo, las actividades realizadas durante el primer trimestre reflejan el compromiso del organismo operador con la eficiencia operativa, la continuidad del servicio y la mejora en la gestión del recurso hídrico, beneficiando directamente a la población usuaria.

Elaboró

Ing. Diana Regina Flores Cruz

Planeación y Proyectos de la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo. (CAPASCHH)

Revisó

Ing. Fernando Garrido Morales

Director Técnico de la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo. (CAPASCHH)

Autorizó

I.Q. Diana Castelán Rivera

Directora General de la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo. (CAPASCHH)

PLAN DE MANTENIMIENTO PREDICTIVO DE EQUIPOS DE BOMBEO

EJERCICIO FISCAL 2026

CAPASCHH
COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE CUAUTEPEC DE HINOJOSA, HGO.
ADMINISTRACIÓN 2025-2027

Municipio: Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo
Organismo: Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo (CAPASCHH)
Área: Planeación y Proyectos - Dirección Técnica

PLAN DE MANTENIMIENTO PREDICTIVO DE EQUIPOS DE BOMBEO

1. Objetivo General:

Implementar un programa de mantenimiento predictivo para los sistemas de bombeo de la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo (CAPASCHH) mediante el monitoreo periódico de variables eléctricas, mecánicas e hidráulicas, con la finalidad de anticipar fallas, optimizar la operación de los equipos, reducir costos de reparación y garantizar la continuidad del servicio de agua potable.

2. Objetivos Específicos:

- Detectar oportunamente anomalías en motores, bombas, tableros y equipos eléctricos.
- Reducir el número de fallas correctivas y paros no programados.
- Incrementar la vida útil de los equipos de bombeo.
- Mejorar la eficiencia energética de los sistemas.
- Mantener una disponibilidad operativa superior al 95 %.

3. Inventario de Sistemas y Clasificación de Criticidad

a) Criticidad Alta (24 horas o más de operación):

Sistema	Horas de Operación
Tepeyac II	24
Las Puentes	24
Tezoncualpan	24
Tezoquipa	24
Alhuajoyucan	24
El Capulín	24
San Lorenzo Sayula	24
Peñitas	24
Almoloya	24
Santa María Nativitas	38

b) Criticidad Media (12 a 23 horas de operación):

Sistema	Horas de Operación
El Pedregal	18
Cerro Verde	17
Hueyapita	16
Santa Rita	15
San Juan Hueyapan	15
Cerro Verde	12

c) Criticidad Baja (Menos de 12 horas de operación):

Sistema	Horas de Operación
La Cima	11
Guadalupe Victoria	11
El Encinal - El Jarillal	10.5
Coatzetzengo	10
9 Aguas	6
Xayahualulco	5
El Nectáreo	4
El Tepeyac I	3.5

4. Parámetros a Monitorear

Eléctricos:

- Voltaje entre fases.
- Amperaje.
- Factor de potencia.
- Temperatura de conexiones.
- Resistencia de aislamiento.
- Estado de arrancadores y tableros.

Mecánicos:

- Vibración de motores.
- Temperatura de rodamientos.
- Ruido anormal.
- Alineación motor-bomba.
- Estado de acoplamientos.

Hidráulicos:

- Caudal producido.

- Presión de descarga.
- Nivel dinámico.
- Nivel estático.
- Eficiencia de bombeo.

5. Programa de Inspecciones Predictivas

a) Sistemas de Alta Criticidad:

Frecuencia mensual:

- Medición de voltaje y amperaje.
- Revisión de presión y caudal.
- Verificación de horas de operación.
- Inspección visual de tableros, arrancadores y transformadores.

Frecuencia trimestral:

- Análisis de vibraciones.
- Termografía infrarroja.
- Revisión de conexiones eléctricas.

Frecuencia semestral:

- Prueba de resistencia de aislamiento.
- Evaluación de eficiencia electromecánica.
- Aforo de producción.

b) Sistemas de Criticidad Media:

Frecuencia mensual:

- Voltaje.
- Amperaje.
- Temperatura del motor.
- Presión de descarga.

Frecuencia semestral:

- Vibraciones.
- Termografía.
- Resistencia de aislamiento.

c) Sistemas de Criticidad Baja

Frecuencia bimestral:

- Voltaje.
- Amperaje.
- Estado de tableros.
- Inspección visual.

Frecuencia anual:

- Termografía.
- Resistencia de aislamiento.

6. Herramientas Requeridas

- Multímetro digital.
- Pinza amperimétrica.
- Cámara termográfica.
- Analizador de vibraciones.
- Termómetro infrarrojo.
- Medidor ultrasónico de nivel.
- Equipo de aforo.
- Computadora para control histórico.

7. Indicadores de Gestión (KPIs)

➢ Cumplimiento del Programa Predictivo

Fórmula:

(Cantidad de inspecciones realizadas / Cantidad de inspecciones programadas) × 100

Meta: 100 %

➢ Disponibilidad Operativa

Fórmula:

(Horas efectivas de operación / Horas programadas de operación) × 100

Meta: ≥ 95 %

- **Sistemas Monitoreados Predictivamente**

Fórmula:

(Sistemas inspeccionados / 24 sistemas totales) × 100

Meta: 100 %

- **Reducción de Fallas Correctivas**

Fórmula:

((Fallas del año anterior - Fallas del año actual) / Fallas del año anterior) × 100

Meta: ≥ 20 %

8. Beneficios Esperados

- Disminución de fallas inesperadas.
- Reducción de costos de mantenimiento correctivo.
- Incremento de la vida útil de motores y bombas.
- Mayor continuidad en el servicio de agua potable.
- Optimización del consumo energético.
- Fortalecimiento de los procesos de control interno y auditoría.

Meta Institucional 2026:

Realizar monitoreo predictivo al 100 % de los sistemas de bombeo operados por CAPASCHH, manteniendo una disponibilidad operativa mínima del 95 % y reduciendo al menos un 20 % las fallas correctivas mediante la detección temprana de anomalías eléctricas, mecánicas e hidráulicas.

Elaboró

CAPASCHH PLANEACION Y PROYECTOS ADMINISTRACION 2025-2027

Ing. Diana Regina Flores Cruz

Planeación y Proyectos de la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo. (CAPASCHH)

Revisó

CAPASCHH DIRECCION TECNICA ADMINISTRACION 2025-2027

Ing. Fernando Garrido Morales

Director Técnico de la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo. (CAPASCHH)

Autorizó

CAPASCHH DIRECCION GENERAL ADMINISTRACION 2025-2027

I.Q. Diana Castelán Rivera

Directora General de la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo. (CAPASCHH)

INFORME DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

PERIODO: MAYO

EJERCICIO FISCAL 2026

CAPASCHH
COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE CUAUTEPEC DE HINOJOSA, HGO.
ADMINISTRACIÓN 2025-2027

Municipio: Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo
Organismo: Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo (CAPASCHH)
Área: Planeación y Proyectos - Dirección Técnica

INFORME DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

1. Antecedentes:

Como parte de las acciones de operación, supervisión y mantenimiento de la infraestructura hidráulica administrada por la CAPASCHH, durante el mes de mayo de 2026 se atendieron diversas incidencias presentadas en los sistemas de bombeo del Municipio, derivadas de fallas eléctricas, cortocircuitos y afectaciones ocasionadas por fenómenos meteorológicos.

Las actividades realizadas tuvieron como finalidad restablecer las condiciones normales de operación de los equipos, garantizar la continuidad del servicio de agua potable y prevenir daños mayores en la infraestructura electromecánica.

2. Objetivo:

Documentar las acciones de supervisión y mantenimiento correctivo realizadas durante el mes de mayo de 2026 en los sistemas de bombeo operados por la CAPASCHH, así como evaluar los resultados obtenidos para garantizar la continuidad y eficiencia del servicio.

3. Actividades Realizadas:

Durante el periodo evaluado se ejecutaron las siguientes acciones:

Fecha	Sistema	Actividad
03 de mayo de 2026	Pozo Santa Rita	Revisión y sustitución de cable sobrecalentado en arrancador de bomba de 73 HP.
18 de mayo de 2026	Pozo Santa Rita	Restablecimiento de cuchillas de alimentación eléctrica derivado de afectaciones ocasionadas por tormenta eléctrica.
19 de mayo de 2026	Manantial Las Puentes	Sustitución de 10 metros de cable sumergible debido a corto circuito.
22 de mayo de 2026	Pozo Peñitas	Sustitución de gabinete de medidor y cable de alimentación al interruptor principal debido a daños ocasionados por descarga atmosférica.

4. Resultados de la Supervisión:

Las supervisiones realizadas permitieron detectar oportunamente fallas en componentes eléctricos y electromecánicos de los sistemas de bombeo, evitando interrupciones prolongadas en el servicio de abastecimiento de agua potable.

Las incidencias registradas estuvieron relacionadas principalmente con:

- Sobrecalentamiento de conductores eléctricos.
- Cortocircuitos en líneas de alimentación.
- Daños ocasionados por tormentas eléctricas y descargas atmosféricas.
- Fallas en equipos de bombeo derivadas del desgaste operativo.

Las acciones correctivas fueron ejecutadas de manera oportuna, permitiendo restablecer la operación de los sistemas afectados y minimizar el impacto en la prestación del servicio.

5. Análisis Técnico:

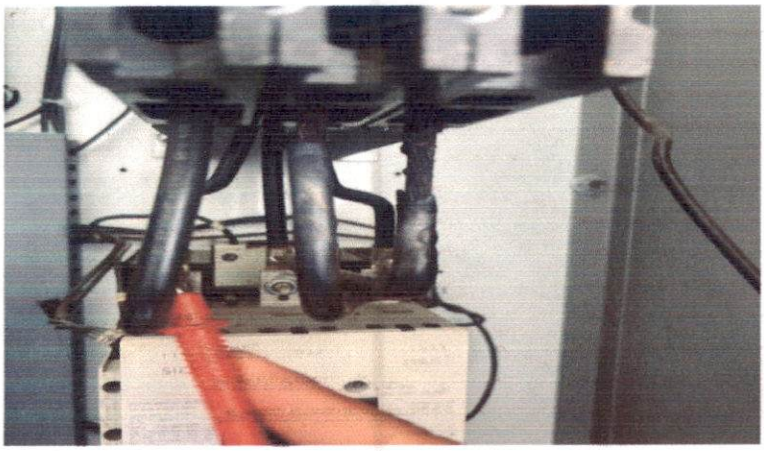
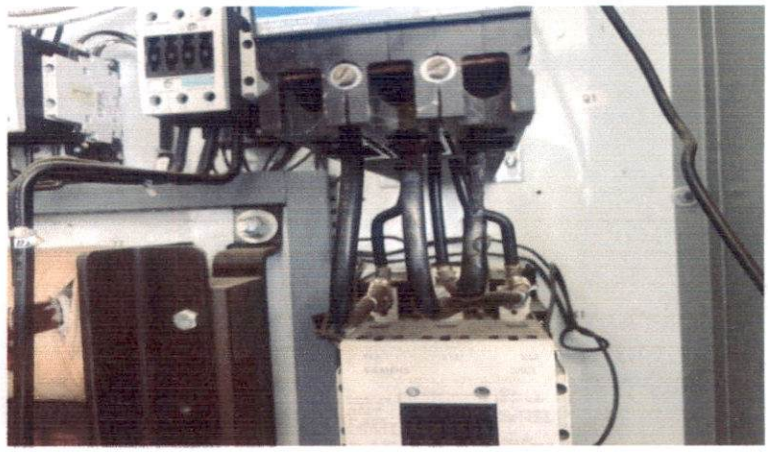
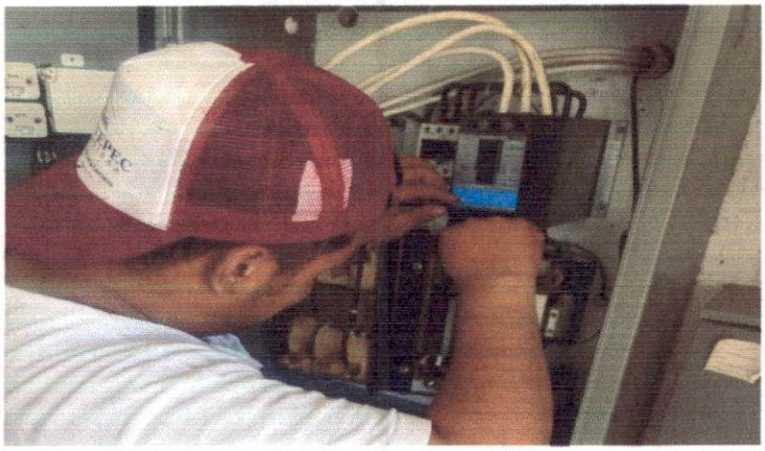
Las fallas eléctricas representan uno de los principales riesgos para la operación continua de los sistemas de bombeo, particularmente durante la temporada de lluvias y tormentas eléctricas. Las afectaciones observadas en los pozos Santa Rita y Peñitas evidencian la necesidad de mantener programas permanentes de inspección y protección de la infraestructura eléctrica.

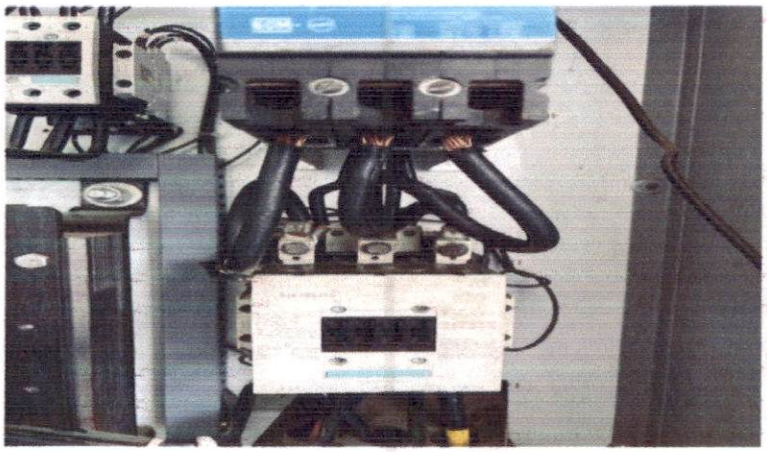
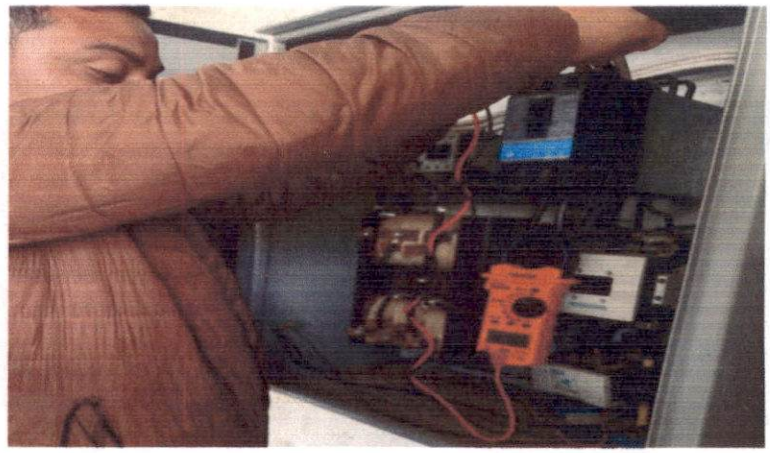
Por otra parte, la sustitución de cable sumergible en el Manantial Las Puentes y el reemplazo de la bomba sumergible de 125 HP en el Pozo Almoloya permitieron recuperar las condiciones óptimas de funcionamiento de los sistemas, garantizando la producción y distribución de agua potable a la población beneficiada.

Las acciones realizadas contribuyen directamente al fortalecimiento de los indicadores de disponibilidad operativa, continuidad del servicio y mantenimiento correctivo establecidos en el Programa 6: Mantenimiento de Equipos de Bombeo.

6. Reporte Fotográfico:

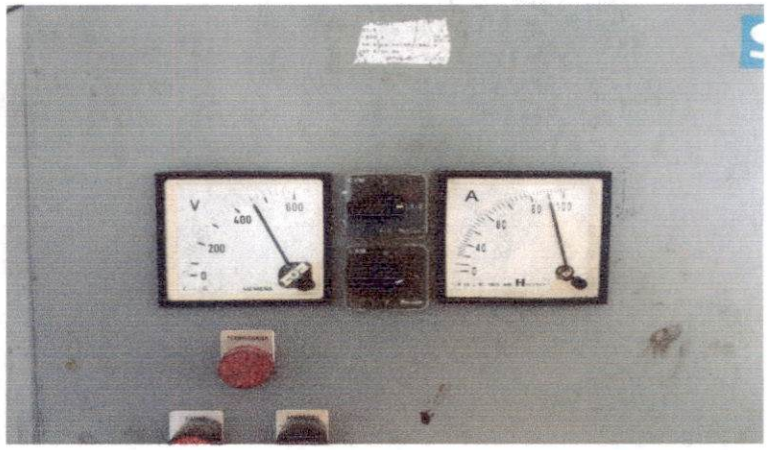
- **Pozo Santa Rita:** Revisión y sustitución de cable sobrecalentado en arrancador de bomba de 73 HP.

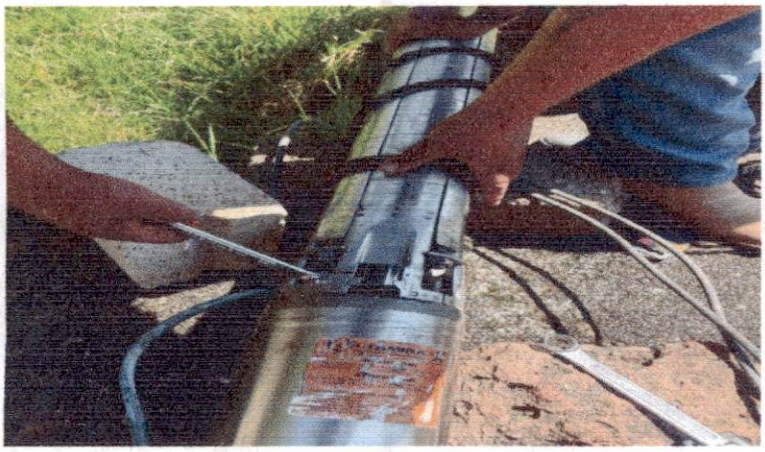



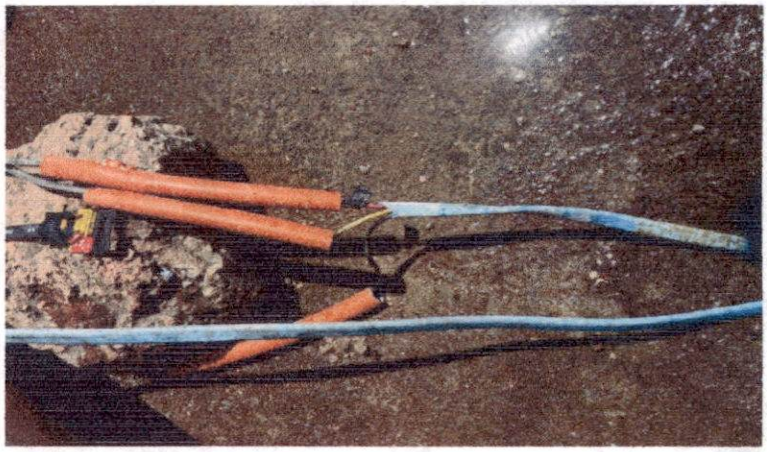
- **Pozo Santa Rita:** Restablecimiento de cuchillas de alimentación eléctrica derivado de afectaciones ocasionadas por tormenta eléctrica.



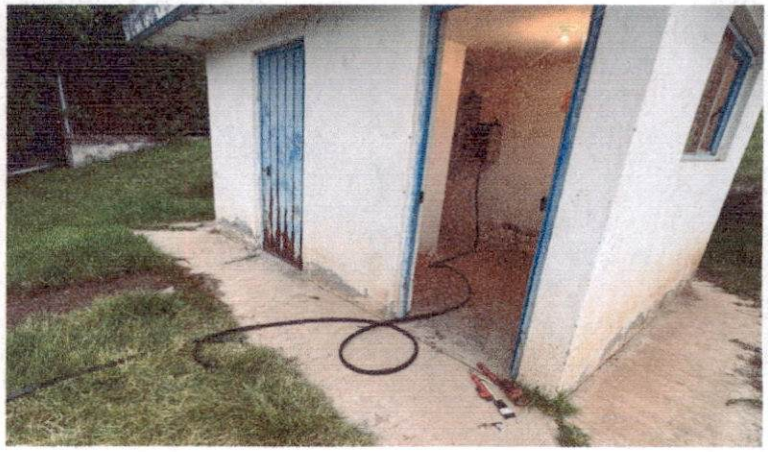


- **Manantial Las Puentes:** Sustitución de 10 metros de cable sumergible debido a corto circuito.

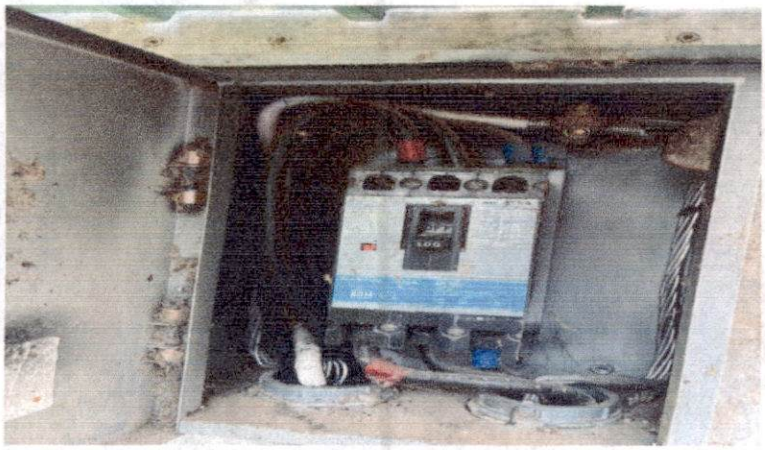
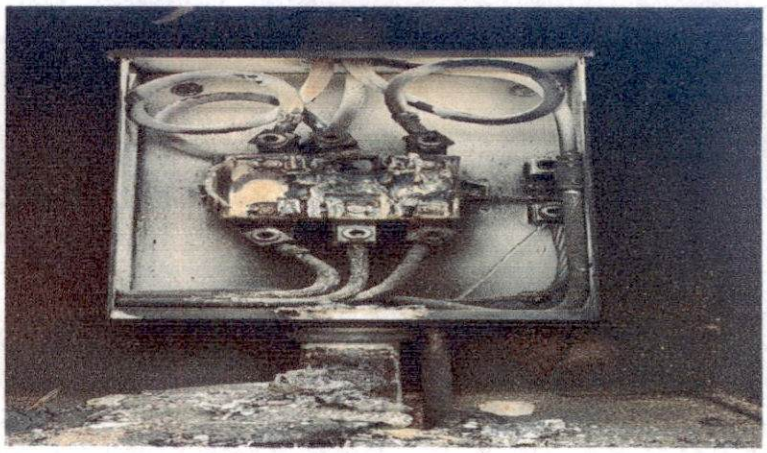


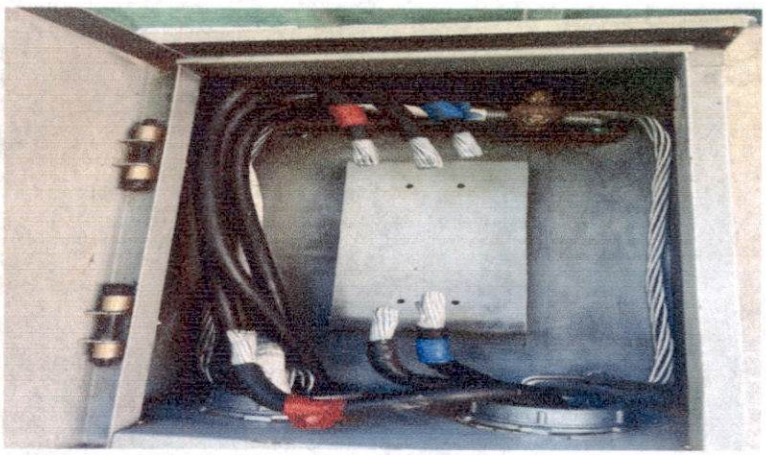






- **Pozo Peñitas:** Sustitución de gabinete de medidor y cable de alimentación al interruptor principal debido a daños ocasionados por descarga atmosférica.





- **Pozo Almoloya:** Sustitución de bomba sumergible de 125 HP para restablecer la capacidad operativa del sistema.








7. Conclusiones:

- Se atendieron oportunamente cinco incidencias operativas relevantes durante el mes de mayo de 2026.
- Los trabajos realizados permitieron restablecer la operación normal de los sistemas afectados.
- No se registraron afectaciones prolongadas al servicio derivadas de las fallas presentadas.
- Las acciones ejecutadas contribuyeron a preservar la confiabilidad y disponibilidad de la infraestructura hidráulica.
- La supervisión y atención inmediata de las incidencias permitieron mantener la continuidad del suministro de agua potable en las localidades atendidas.

8. Recomendaciones:

- Fortalecer las inspecciones preventivas de instalaciones eléctricas y equipos de bombeo.
- Implementar medidas adicionales de protección contra descargas atmosféricas en los sistemas más vulnerables.
- Mantener inventario de refacciones y materiales críticos para atención inmediata de emergencias.
- Continuar con el monitoreo permanente de los equipos con mayor carga operativa.
- Documentar y dar seguimiento a las incidencias para fortalecer los programas de mantenimiento preventivo.

9. Dictamen:

Derivado de la supervisión realizada y de la evaluación de los trabajos correctivos ejecutados durante el mes de mayo de 2026, se determina que las acciones implementadas fueron efectivas para restablecer la operación de los sistemas afectados y garantizar la continuidad del servicio de agua potable.

Las actividades realizadas permitieron corregir oportunamente las fallas detectadas en los sistemas de Santa Rita, Las Puentes, Peñitas y Almoloya, manteniendo condiciones operativas satisfactorias y contribuyendo al cumplimiento de los objetivos establecidos en el Programa 6: Mantenimiento de Equipos de Bombeo.

Por lo anterior, se considera que los trabajos ejecutados durante el periodo evaluado fueron adecuados y suficientes para preservar la funcionalidad de la infraestructura hidráulica y asegurar la prestación continua del servicio a la población del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo.

Elaboró

CAPASCHH PLANEACION Y PROYECTOS ADMINISTRACION 2025-2027

Ing. Diana Regina Flores Cruz

Planeación y Proyectos de la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo. (CAPASCHH)

Revisó

CAPASCHH DIRECCION TECNICA ADMINISTRACION 2025-2027

Ing. Fernando Garrido Morales

Director Técnico de la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo. (CAPASCHH)

Autorizó

CAPASCHH DIRECCION GENERAL ADMINISTRACION 2025-2027

I.Q. Diana Castelán Rivera

Directora General de la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo. (CAPASCHH)

INFORME DE CAPACITACIÓN Y CERTIFICACIÓN

EJERCICIO FISCAL 2026

CAPASCHH
COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE CUAUTEPEC DE HINOJOSA, HGO.
ADMINISTRACIÓN 2025-2027

Municipio: Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo
Organismo: Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo (CAPASCHH)
Área: Planeación y Proyectos - Dirección Técnica

INFORME DE CAPACITACIÓN Y CERTIFICACIÓN

1. DATOS GENERALES

Nombre de la participante: Ing. Diana Regina Flores Cruz

Cargo: Auxiliar Técnico de CAPASCHH

Curso: Vigilancia de la Operación de una Estación de Bombeo de Agua Potable

Estándar de Competencia: EC0319

Instituciones participantes: Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Comisión Estatal del Agua y Alcantarillado (CEAA), ANEAS y CONOCER.

Fecha de evaluación: 12 de noviembre de 2025

Fecha de certificación: 04 de febrero de 2026

2. OBJETIVO DE LA CAPACITACIÓN

Fortalecer los conocimientos, habilidades y competencias técnicas relacionadas con la vigilancia y operación de estaciones de bombeo de agua potable, garantizando una operación eficiente, segura y conforme a los estándares nacionales de competencia laboral aplicables al sector hídrico.

3. DESARROLLO DE LA CAPACITACIÓN

La Ing. Diana Regina Flores Cruz participó en el curso denominado "Vigilancia de la Operación de una Estación de Bombeo de Agua Potable", impartido dentro del Programa de Fortalecimiento de Capacidades coordinado por la Comisión Nacional del Agua y la Comisión Estatal del Agua y Alcantarillado.

Durante el proceso de capacitación y evaluación se abordaron aspectos relacionados con:

- Operación segura de estaciones de bombeo.
- Interpretación y monitoreo de parámetros eléctricos.
- Lectura y análisis de mediciones de potencia mediante kilowatthorímetros.
- Procedimientos de entrega y recepción de turno.
- Identificación y reporte de anomalías operativas.
- Aplicación de protocolos de seguridad y uso correcto del Equipo de Protección Personal (EPP).
- Atención y reporte de necesidades de mantenimiento y reparaciones urgentes.

4. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

De acuerdo con la cédula de evaluación emitida por el organismo certificador ANEAS, la participante demostró las competencias requeridas en el estándar EC0319, destacando las siguientes fortalezas:

- Uso adecuado y oportuno del Equipo de Protección Personal.
- Correcta medición e interpretación de parámetros eléctricos de la estación de bombeo.
- Dominio en la lectura de parámetros de potencia registrados por el kilowatthorímetro.
- Experiencia y control en los procesos de entrega y recepción de turno.
- Identificación y comunicación de anomalías operativas.
- Elaboración de solicitudes de reparación para la atención de incidencias operativas.

Áreas de oportunidad identificadas

Se recomendó reforzar la práctica continua en la lectura e interpretación de mediciones de potencia eléctrica y mantener la aplicación estricta de los protocolos de seguridad durante las actividades operativas.

Recomendación del evaluador

Cursar el estándar EC0317 "Control de la eficiencia energética en una estación de bombeo de agua potable", con el propósito de fortalecer los conocimientos relacionados con el desempeño energético de los sistemas de bombeo.

5. RESULTADO FINAL

Como resultado de la evaluación realizada por el organismo certificador autorizado, la participante obtuvo el juicio de competencia:

COMPETENTE

Posteriormente, el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER) emitió el Certificado de Competencia Laboral en el Estándar EC0319 "Vigilancia de la operación de una estación de bombeo de agua potable", validando oficialmente las capacidades técnicas adquiridas.

6. BENEFICIOS PARA CAPASCHH

La certificación obtenida contribuye al fortalecimiento institucional de CAPASCHH mediante:

- Personal capacitado y certificado en competencias laborales del sector hídrico.
- Mayor seguridad en la operación de sistemas de bombeo.
- Mejora en el monitoreo de parámetros eléctricos y operativos.
- Reducción de riesgos por fallas operativas.
- Fortalecimiento de la cultura de mantenimiento preventivo y seguridad laboral.
- Incremento de la eficiencia en la prestación de los servicios de agua potable.

7. CONCLUSIÓN

La participación de la Ing. Diana Regina Flores Cruz en el curso y proceso de certificación del Estándar de Competencia EC0319 permitió fortalecer sus capacidades técnicas para la vigilancia y operación de estaciones de bombeo de agua potable. El resultado obtenido como "Competente" y la emisión del certificado por parte de CONOCER representan una evidencia del compromiso institucional de CAPASCHH con la profesionalización de su personal y la mejora continua de los servicios de agua potable en beneficio de la población de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo.

Elaboró

CAPASCHH PLANEACION Y PROYECTOS ADMINISTRACION 2025-2027

Ing. Diana Regina Flores Cruz

Planeación y Proyectos de la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo. (CAPASCHH)

Revisó

CAPASCHH DIRECCION TECNICA ADMINISTRACIÓN 2025-2027

Ing. Fernando Garrido Morales

Director Técnico de la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo. (CAPASCHH)

Autorizó

CAPASCHH DIRECCION GENERAL ADMINISTRACIÓN 2025-2027

I.Q. Diana Castelán Rivera

Directora General de la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo. (CAPASCHH)

CAPASCHH

CEAA
COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA Y ALCANTARILLADO

"Carta compromiso"

A quien corresponda

El (la) que suscribe **Ing. Diana Regina Flores Cruz** adscrito a la **Comisión de Agua Potable y Saneamiento de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo** por medio de la presente solicito inscripción al curso **Vigilancia de la operación de una Estación de Bombeo de Agua Potable**, que se impartirá durante los días 10-14 de Noviembre en la sede **Pachuca de Soto** en el marco del **programa de Fortalecimiento de Capacidades, en coordinación por la Comisión Nacional del Agua y la Comisión Estatal del Agua y Alcantarillado.**

Asimismo, manifiesto mi compromiso de aprovechar al máximo el apoyo para capacitación que se me otorga a través de ese programa, por lo que me comprometo a asistir a todas las sesiones del mencionado curso y aprobar las evaluaciones correspondientes, y aplicarlo en el ejercicio de mis funciones.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

Atentamente,

Ing. Diana Regina Flores Cruz
Auxiliar Tecnico de la CAPASCHH

redconocer
de prestadores de servicios
Organismo Certificador

aneas

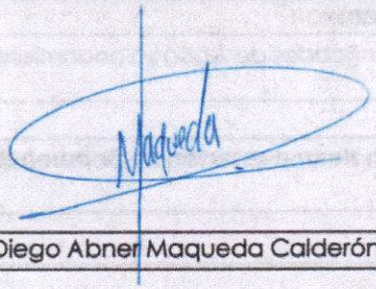
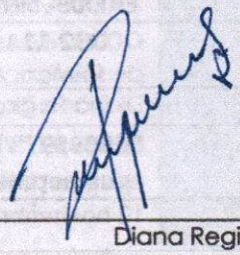
Cédula de Evaluación

Evaluador:	**EI0009- DIEGO ABNER MAQUEDA CALDERON**
ECE/CE:	**OC032-11**Asociación Nacional de Entidades de Agua y Saneamiento de México, A.C.
Candidato:	Diana Regina Flores Cruz
Estándar de Competencia:	**EC00319 "Vigilancia de la operación de una estación de bombeo de agua potable"**
Fecha:	12 noviembre de 2025

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN	
Mejores Prácticas	• Se presentó con el EPP correctamente colocado anticipadamente. • Demostró suficiente practica en la medición de todos los PARÁMETROS ELÉCTRICOS de la estación de bombeo de agua potable. • Demostró suficiente practica en la lectura de todos los parámetros DE potencia del KILOWATTHORIMETRO de la estación de bombeo de agua potable. • Mostró suficiente experiencia y control al realizar LA ENTREGA Y RECEPCION DE TURNO, mencionando todas las anomalías presentadas. Entrego solicitud de reparaciones urgentes requeridas a jefe inmediato. (Simulado.)
Áreas de Oportunidad	Demostró el desempeño de lecturas de todos los PARÁMETROS ELÉCTRICOS de Kilowatthorimetro de la estación de bombeo de agua potable, sin embargo, debe practicar constantemente las lecturas de las mediciones de potencia, sin olvidar nunca los protocolos de seguridad.
Reactivos de evaluación que no se cubrieron	Ninguno.
Recomendaciones	• Tomar el curso y evaluación EC0317 Control de la eficiencia energética a una estación de bombeo de agua potable.
Incidencias	Ninguna.

Juicio de Evaluación
COMPETENTE

Cédula de Evaluación

Evaluador	Candidato
	
Diego Abner Maqueda Calderón	Diana Regina Flores Cruz

*SE DEBE ENTREGAR COPIA AL CANDIDATO

Estoy de acuerdo con el juicio de evaluación y satisfecho con los comentarios emitidos. SI [X] NO [ ]

Notas:
- El juicio de competencia emitido está sujeto a la ratificación del Grupo de Dictamen
- El candidato realizará el trámite para la emisión del certificado si y solo si su juicio de competencia resulta ser Competente y es ratificado por el Grupo de Dictamen

Contactos para quejas y denuncias:
Organismo de certificación OC032-11 ANEAS: tel. 55 5543 6600
CONOCER: 55 2282 0200

Comentarios del candidato	Para uso libre y exclusivo del candidato.

Gobierno de México | Educación Secretaría de Educación Pública | Conocer Normalización + Certificación Competencias Laborales | aneas

EL CONSEJO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS LABORALES



Otorga a:

DIANA REGINA FLORES CRUZ

con Clave Única de Registro de Población:
FOCD970617MHGLRN05

Certificado de Competencia Laboral en el Estándar de Competencia

Vigilancia de la operación de una estación de bombeo de agua potable

Inscrito en el Registro Nacional de Estándares de Competencia con clave: EC0319
Publicado en el Diario Oficial de la Federación con fecha: 24 de mayo de 2013.

Organismo Certificador

Asociación Nacional de Entidades de Agua y Saneamiento de México, A.C.

El presente se expide en la Ciudad de México, a 4 de febrero de 2026

Mtra. Guillermina Alvarado Moreno
Directora General de CONOCER

Folio CONOCER: D-0002248126



COMITÉ DE GESTIÓN POR COMPETENCIAS
DEL SECTOR HÍDRICO

ESTE CERTIFICADO ES VÁLIDO EN LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, NO REQUIERE TRÁMITES ADICIONALES DE LEGALIZACIÓN

ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ (ACR)

EJERCICIO FISCAL 2026

CAPASCHH
COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE CUAUTEPEC DE HINOJOSA, HGO.
ADMINISTRACIÓN 2025-2027

Municipio: Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo
Organismo: Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo (CAPASCHH)
Área: Planeación y Proyectos - Dirección Técnica

ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ (ACR)

Problema Detectado: Fallas recurrentes en equipos de bombeo que provocan interrupciones en el servicio de agua potable.

Descripción del Problema

Durante la operación de los sistemas de bombeo se han presentado fallas recurrentes en motores, arrancadores, cableado eléctrico y componentes electromecánicos, ocasionando paros no programados y afectaciones en la continuidad del servicio.

Metodología de los 5 Porqués

Pregunta	Respuesta
¿Por qué ocurren fallas recurrentes en los equipos de bombeo?	Porque algunos componentes presentan desgaste prematuro y daños eléctricos o mecánicos.
¿Por qué existe desgaste prematuro y daños en los componentes?	Porque el mantenimiento se realiza principalmente cuando ocurre una falla.
¿Por qué el mantenimiento se realiza de forma reactiva?	Porque no existe una rutina de mantenimiento preventivo basada en condiciones operativas y análisis de fallas.
¿Por qué no existe una rutina basada en análisis de fallas?	Porque no se documentan ni analizan sistemáticamente las causas de las averías.
¿Por qué no se documentan ni analizan las averías?	Porque no se cuenta con un procedimiento formal de Análisis de Causa Raíz ni con indicadores para su seguimiento.

Causa Raíz Identificada

Ausencia de un procedimiento formal para el análisis de fallas y falta de rutinas de mantenimiento preventivo basadas en datos operativos e históricos.

Acciones Correctivas

- Implementar un formato de Análisis de Causa Raíz para todas las fallas críticas.
- Crear historial de fallas por sistema y equipo de bombeo.
- Actualizar el programa de mantenimiento preventivo.
- Establecer inspecciones periódicas de componentes eléctricos y mecánicos.
- Implementar indicadores de frecuencia de fallas y disponibilidad de equipos.
- Capacitar al personal en diagnóstico de fallas y mantenimiento preventivo.

Acciones Preventivas

- Elaborar check-list de inspección mensual.
- Realizar mediciones periódicas de voltaje, amperaje y aislamiento.
- Programar revisiones de tableros eléctricos y arrancadores.
- Mantener inventario mínimo de refacciones críticas.
- Revisar trimestralmente las tendencias de fallas.

Resultado Esperado

Reducir las fallas recurrentes en los equipos de bombeo, aumentar la disponibilidad operativa de los sistemas y mejorar la continuidad del servicio de agua potable en los sistemas operados por CAPASCHH.

Indicador: Porcentaje de reducción de fallas recurrentes.

$$\frac{\textbf{Fallas recurrentes del periodo anterior} - \textbf{Fallas recurrentes del período actual}}{\textbf{Fallas recurrentes del período anterior}} \textbf{ x 100}$$

Meta: Reducir al menos un 20% las fallas recurrentes durante el próximo ejercicio fiscal.

CAPASCHH PLANEACION Y PROYECTOS ADMINISTRACION 2025-2027

Elaboró

Ing. Diana Regina Flores Cruz

Planeación y Proyectos de la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo. (CAPASCHH)

CAPASCHH DIRECCIÓN TECNICA ADMINISTRACION 2025-2027

Revisó

Ing. Fernando Garrido Morales

Director Técnico de la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo. (CAPASCHH)

CAPASCHH DIRECCION GENERAL ADMINISTRACION 2025-2027

Autorizó

I.Q. Diana Castelán Rivera

Directora General de la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo. (CAPASCHH)

CAPASCHH
COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE CUAUTEPEC DE HINOJOSA, HGO.
ADMINISTRACIÓN 2025-2027

COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DEL MUNICIPIO DE CUAUTEPEC DE HINOJOSA, HIDALGO

INVENTARIO DE EQUIPOS DE BOMBEO

EJERCICIO FISCAL 2026

DIRECCIÓN TÉCNICA

No. DE INVENTARIO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	ÁREA DE ADSCRIPCIÓN	FECHA DE ADQUISICIÓN	CONDICIONES FISICAS DEL BIEN
CAPASCHH1246-2-001	1	ROTOMARTILLO	ÁREA TÉCNICA	11/02/2019	BUENA
CAPASCHH1246-2-002	1	BOMBA DOSIFICADORA LMI250 PSI MODELO PD041-828N	ÁREA TÉCNICA	06/03/2020	BUENA
CAPASCHH1246-2-003	1	JUEGO DE VARILLAS PARA DESENZOLVE CON TIRABUZÓN (30 PIEZAS)	ÁREA TÉCNICA	10/02/2021	BUENA
CAPASCHH1246-2-004	1	CORTADORA CON DISCO HIG POWER ASFALTO 13 HP	ÁREA TÉCNICA	04/05/2021	BUENA
CAPASCHH1246-2-005	1	ROTOMARTILLO (CON CINCEL PLANO Y PUNTA Y MAKITA)	ÁREA TÉCNICA	04/05/2021	BUENA
CAPASCHH1246-2-006	1	MOTOR MARCA SHAKTI MODELO MTSF TRIFASICO DE 15 HP	ÁREA TÉCNICA	14/10/2021	BUENA
CAPASCHH1246-2-007	1	BOMBA SUM KSB MODELO UPA200 080/10+UMA250-150HP	ÁREA TÉCNICA	14/02/2022	BUENA
CAPASCHH1246-2-008	1	MANOMETRO DE GLICERINA DE O A 28 KG	ÁREA TÉCNICA	24/02/2022	BUENA
CAPASCHH1246-2-009	1	BOMBA SUMERGIBLE MARCA SUDITRA DE 16 ETAPAS	ÁREA TÉCNICA	30/03/2022	BUENA
CAPASCHH1246-2-010	1	DISCO HIGH POWER 18ASFALTO PARA COETADORA	ÁREA TÉCNICA	16/11/2022	BUENA
CAPASCHH1246-2-011	1	MOTOBOMBA HONDA 3X3 5.5 HP CON FLECHA CUÑERO	ÁREA TÉCNICA	16/01/2023	BUENA
CAPASCHH1246-2-012	1	ESMERILADORA INDUSTRIAL DE 220W	ÁREA TÉCNICA	25/01/2023	BUENA
CAPASCHH1246-2-013	1	TALADRO INDUSTRIAL DEMOLEDOR DE 1100 W	ÁREA TÉCNICA	25/01/2023	BUENA
CAPASCHH1246-2-014	1	CUERPO HIDRAULICO MARCA SHAKTI MODELO QF125D	ÁREA TÉCNICA	21/02/2023	BUENA
CAPASCHH1246-2-015	1	EQUIPO DE BOMBEO SUMERGIBLE MARCA AL TAMIRA 6	ÁREA TÉCNICA	21/02/2023	BUENA
CAPASCHH1246-2-016	1	CUERPO DE BOMBA INOXIDABLE SUDTRA	ÁREA TÉCNICA	21/02/2023	BUENA
CAPASCHH1246-2-017	1	MOTOR NUEVO SUMERGIBLE MARCA ALTAMIRA SERIE X 15HP 230 VOLTS	ÁREA TÉCNICA	29/03/2023	BUENA
CAPASCHH1246-2-018	1	BDOE M1HBAP ASQUUMAE RGIBLE AGUAS NGRAS DE 1HPAQUA	ÁREA TÉCNICA	05/04/2023	BUENA
CAPASCHH1246-2-019	1	BOMBA SUMERGIBLE DE 50HP MSU8 MOD 146160/4	ÁREA TÉCNICA	23/05/2023	BUENA
CAPASCHH1246-2-020	1	REDUCCIÓN CAMPANA DE 6" A 4"	ÁREA TÉCNICA	29/12/2023	BUENA

CAPASCHH
COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE CUAUTEPEC DE HINOJOSA, HGO.
ADMINISTRACIÓN 2025-2027

COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DEL MUNICIPIO DE CUAUTEPEC DE HINOJOSA, HIDALGO

INVENTARIO DE EQUIPOS DE BOMBEO

EJERCICIO FISCAL 2026

DIRECCIÓN TÉCNICA

No. DE INVENTARIO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	ÁREA DE ADSCRIPCIÓN	FECHA DE ADQUISICIÓN	CONDICIONES FISICAS DEL BIEN
CAPASCHH1246-2-021	1	BOMBA SUMERGIBLE MARCA BAMSA DE 90HP A 440 V	ÁREA TÉCNICA	29/12/2023	BUENA
CAPASCHH1246-2-022	1	MOTOR SHAKTI DE 20HP A 220V ACOPLAMIENTO	ÁREA TÉCNICA	29/12/2023	BUENA
CAPASCHH1246-2-023	1	BOMBA SUMERGIBLE MARCA NAGARA DE 10HP A 440V	ÁREA TÉCNICA	25/10/2024	BUENA
CAPASCHH1246-2-024	1	BOMBA MARCA SHAKTI DE 125HP (POZO ALMOLOYA)	ÁREA TÉCNICA	31/12/2024	BUENA
CAPASCHH1246-2-025	1	BOMBA CENTRIFUGA 2HP MARCA EVANS (POZO PEDREGAL)	ÁREA TÉCNICA	30/01/2026	BUENA
CAPASCHH1246-2-026	1	BOMBA AUTOCEBANTE DE 3"HD CON MOTOR DE 5.5 HP (PIPA ROJA)	ÁREA TÉCNICA	12/03/2026	BUENA
CAPASCHH1246-2-027	1	MARTILLO DEMOLEDOR 11 0V ROT 1700V . VEL380	ÁREA TÉCNICA	13/03/2026	BUENA
CAPASCHH1246-6-001	1	CONTADOR SIEMENS MODELO 3RT1054-1 220 VOLTS	ÁREA TÉCNICA	26/03/2021	BUENA
CAPASCHH1246-6-002	1	BOMBA GIMEX SUMER TURB 1 HP QD6-16	ÁREA TÉCNICA	18/05/2021	BUENA
CAPASCHH1246-6-003	1	CAPACITOR TRIFÁSICO DE 30KVAR A 440 VOLTS	ÁREA TÉCNICA	07/07/2021	BUENA
CAPASCHH1246-6-004	1	ARRANCADOR COMBINADO 15 HP 200 VOLTS 60 HZ	ÁREA TÉCNICA	10/08/2021	BUENA
CAPASCHH1246-6-005	1	CONTACTOR SIEMENS 3RT20361AKGO 440V	ÁREA TÉCNICA	28/01/2022	BUENA
CAPASCHH1246-6-006	1	BOMBA SUMERGIBLE 15 HP A 220V SHAKTI QF30-13	ÁREA TÉCNICA	04/02/2022	BUENA
CAPASCHH1246-6-007	1	RELEVADOR SIEMENS 20-200 AMP	ÁREA TÉCNICA	02/03/2022	BUENA
CAPASCHH1246-6-008	1	CONTACTOR SIEMENS 220 V EL TEPEYAC	ÁREA TÉCNICA	02/03/2022	BUENA
CAPASCHH1246-6-5661	1	RELEVADOR BIMETALICO 57 A 75 AMPS	ÁREA TÉCNICA	06/10/2022	BUENA
CAPASCHH1246-6-011	1	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO ENCHUFABLE 3P 100	ÁREA TÉCNICA	03/11/2022	BUENA
CAPASCHH1246-6-012	1	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 100 AMPERS	ÁREA TÉCNICA	15/11/2022	BUENA
CAPASCHH1246-6-013	1	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3X100 TIPO FAL	ÁREA TÉCNICA	24/11/2022	BUENA
CAPASCHH1246-6-015	1	CONTACTOR DE FUERZA PARA 30 HP 440V, BOBINA 220V	ÁREA TÉCNICA	23/03/2023	BUENA
CAPASCHH1246-6-016	1	CONTACTOR RT10646 SIEMES C/JUEGO DE PLATINOS	ÁREA TÉCNICA	02/05/2023	BUENA
CAPASCHH1246-6-017	1	RELEVADOR 127VCON TEMPORISADOR	ÁREA TÉCNICA	29/05/2023	BUENA
CAPASCHH1246-6-018	1	CONTACTOR 3RT1034 MARCA SIEMENS	ÁREA TÉCNICA	29/05/2023	BUENA
CAPASCHH1246-6-019	1	REVELADOR ELECTRONICO 3RB2056-1FW2-50-200A	ÁREA TÉCNICA	22/11/2023	BUENA
CAPASCHH1246-6-020	1	INTERRUPTOR TEMOMAGNETICO 225 A 240/480/600 VS	ÁREA TÉCNICA	29/11/2023	BUENA

CAPASCHH
COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE CUAUTEPEC DE HINOJOSA, HGO.
ADMINISTRACIÓN 2025-2027

COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DEL MUNICIPIO DE CUAUTEPEC DE HINOJOSA, HIDALGO

INVENTARIO DE EQUIPOS DE BOMBEO

EJERCICIO FISCAL 2026

DIRECCIÓN TÉCNICA

No. DE INVENTARIO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	ÁREA DE ADSCRIPCIÓN	FECHA DE ADQUISICIÓN	CONDICIONES FISICAS DEL BIEN
CAPASCHH1246-6-021	1	CONTACTOR INNOVATION 3RT1054-1AP36-220V SIEMEN	ÁREA TÉCNICA	07/02/2024	BUENA
CAPASCHH1246-6-022	1	MOTOR USADO DE 30 HP , PAPA CARCAMO HUEYAPAN	ÁREA TÉCNICA	31/12/2024	BUENA
CAPASCHH1246-6-023	1	MOTOR NUEVO MACA KSD 90/21	ÁREA TÉCNICA	31/12/2024	BUENA
CAPASCHH1246-6-024	1	MOTOR NUEVO SHAKTI DE 125HP A 440 V (POZO TEPEYAC)	ÁREA TÉCNICA	31/12/2024	BUENA
CAPASCHH1246-6-025	1	VARIADOR DE FRECUENCIA MARCA YASKAWA PARA EQUIPO	ÁREA TÉCNICA	31/12/2024	BUENA
CAPASCHH1246-6-026	1	GENERADOR PORTATIL 8 KW MOTOR A GASOLINA	ÁREA TÉCNICA	21/03/2025	NUEVO
CAPASCHH1246-6-027	1	INTERRUPTOR SIEMENS 3POLOS DE 200 AMP (POZO XAYAHUALULCO)	ÁREA TÉCNICA	09/01/2026	NUEVO
CAPASCHH1246-9-001	1	BOMBA 10 HP	SANTA ELENA PALISECA	15/03/2005	REGULAR
CAPASCHH1246-9-005	1	BOMBA SISTEMA	EL JARILLAL	12/09/2005	REGULAR
CAPASCHH1246-9-008	1	BOMBA SUMERGIBLE DE 100 HP	SANTA ELENA PALISECA	31/12/2007	REGULAR
CAPASCHH1246-9-014	1	ARRANCADOR SIEMEN"DE 60HP	LAS PEÑITAS	19/08/2011	REGULAR
CAPASCHH1246-9-027	1	BOMBA BAMSA 107132	EL CAPULIN	06/02/2013	REGULAR
CAPASCHH1246-9-028	1	TRANSFORMADOR	SISTEMA COATZETZENGO	15/05/2013	REGULAR
CAPASCHH1246-9-032	1	MEDIDOR OE FLUJO T/PROPELA 6" S:06-0281	EL TEPEYAC I	28/04/2006	REGULAR
CAPASCHH1246-9-033	1	MEDIDOR DE FLUJO T/PROPELA S:06-0316	SANTA RITA	31/05/2006	REGULAR
CAPASCHH1246-9--036	1	MOTOR INTERNATIONAL SERIE 157935	GENERADOR 9 AGUAS	25/07/2012	REGULAR
CAPASCHH1246-9-038	1	EQUIPO OE BOMBEO MARCA NEUMMANN MOD. BR06007120 DE 30H .P.	SISTEMA HUEYAPITA	24/08/2015	REGULAR
CAPASCHH1246-9-040	1	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 480 VCA 35KA 10 MX:FCF638200	XAYAHUALULCO	17/10/2017	BUENA

CAPASCHH
COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE CUAUTEPEC DE HINOJOSA, HGO.
ADMINISTRACIÓN 2025-2027

COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DEL MUNICIPIO DE CUAUTEPEC DE HINOJOSA, HIDALGO

INVENTARIO DE EQUIPOS DE BOMBEO

EJERCICIO FISCAL 2026

DIRECCIÓN TÉCNICA

No. DE INVENTARIO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	ÁREA DE ADSCRIPCIÓN	FECHA DE ADQUISICIÓN	CONDICIONES FISICAS DEL BIEN
CAPASCHH1246-9-043	1	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 100 AMP X600VOL TS	COATZAZENGO	18/01/2018	BUENA
CAPASCHH1246-9-044	1	BOMBA SUMERGIBLE 15 HP A 220 VOLT	SANTA RITA	13/02/2018	BUENA
CAPASCHH1246-9-048	1	CONT ACTOR AC-3 55KW/400 V	SISTEMA PEÑITAS	05/04/2018	BUENA
CAPASCHH1246-9-052	1	BOMBA DOSIFICADORA LM	LAS PEÑITAS	19/06/2018	BUENA
CAPASCHH1246-9-055	1	PB.OTM. BA SUMERGIBLE 1HP 127 VOLTS P.T.	SAN JUAN HUEYAPAN	05/02/2019	REGULAR
CAPASCHH1246-9-056	1	BOMBA MULTIETAPAS 2HP 220 VOLTS	OFICINA CAPASCHH	08/02/2019	BUENA
CAPASCHH1246-9-057	1	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 480 VCA 25 KA	SANTA RITA	08/02/2019	BUENA
CAPASCHH1246-9-058	1	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 480 VCA 25 KA 100A	SANTA RITA	08/02/2019	BUENA
CAPASCHH1246-9-059	1	TRANSFORMADOR MARCA COTIN 30KVA	COATZAZENGO	20/02/2019	BUENA
CAPASCHH1246-9-061	1	CONTACTOR 440 VCA 60 HZ ALHUAJOYUCAN	ALHUAJOYUCA	23/01/2020	REGULAR
CAPASCHH1246-9-062	1	BOMBA SUMERGIBLE SHAKTI QF30-14 CON MOTOR SUM. SML 450V	OFICINA CAPASCHH BODEGA	25/02/2020	REGULAR
CAPASCHH1246-9-063	1	CONTACTOR SIEMENS SIRIUS 1036 A 440 VOLTS	POZO SANTA RITA	05/03/2020	BUENA
CAPASCHH1246-9-064	1	CONTACTOR 3RT 1054-54 SIRIUS CON AUXILIARES	SANTA RITA	10/03/2021	BUENA
CAPASCHH1246-9-066	1	BOMBA DOSFICADORA LM 250 PSI MODELO P141-828S1	AREA TECNICA	02/05/2023	BUENA
CAPASCHH1246-9-067	1	SONDA PARA MEDICION DE NIVELES EN POZO DE AGUA	AREA TECNICA	29/12/2023	BUENA
CAPASCHH1246-9-068	1	BOMBA DOSIFICADORA NMI250	AREA TECNICA	28/02/2025	NUEVO
CAPASCHH1246-9-069	1	BOMBA DOSIFICADORA NMI250	AREA TECNICA	25/04/2025	NUEVO
CAPASCHH1246-9-070	1	BOMBA DOSIFICADORA NMI300 (POZO GUADALUPE VICTORIA)	AREA TECNICA	25/02/2026	NUEVO

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE INDICADORES DE GESTIÓN (KPIs)

EJERCICIO FISCAL 2026

CAPASCHH
COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE CUAUTEPEC DE HINOJOSA, HGO.
ADMINISTRACIÓN 2025-2027

Municipio: Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo
Organismo: Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo (CAPASCHH)
Área: Planeación y Proyectos - Dirección Técnica

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE INDICADORES DE GESTIÓN (KPIs)

Objetivo:

Implementar un tablero de control que permita monitorear mensualmente el desempeño operativo de los sistemas de bombeo, evaluar el cumplimiento de las actividades de mantenimiento y apoyar la toma de decisiones para garantizar la continuidad del servicio de agua potable.

Alcance:

El tablero de control incluirá los 24 sistemas de abastecimiento operados por la CAPASCHH:

- El Nectáreo
- Xayahualulco
- Coatzetzengo
- Tepeyac II
- La Cima
- El Encinal - El Jarillal
- El Pedregal
- 9 Aguas
- Las Puentes
- Cerro Verde
- Santa Rita
- Tezoncualpan
- Tezoquipa
- Alhuajoyucan
- El Capulín
- El Tepeyac I
- San Juan Hueyapan
- Guadalupe Victoria
- Santa María Nativitas
- San Lorenzo Sayula
- Peñitas
- Hueyapita
- Almoloya

INDICADORES CLAVE DE DESEMPEÑO (KPIS)

1. **Disponibilidad Operativa de Equipos**

Objetivo: Medir la capacidad de los equipos para mantenerse en operación.

Fórmula:

Disponibilidad (%) = (Horas efectivas de operación / Horas programadas de operación) × 100

Meta: **≥ 95 %**

Periodicidad: Mensual.

2. **Cumplimiento del Programa de Mantenimiento Preventivo y Predictivo**

Objetivo: Verificar la ejecución de las actividades programadas.

Fórmula:

Cumplimiento (%) = (Mantenimientos realizados / Mantenimientos programados) × 100

Meta: **100 %**

Periodicidad: **Mensual.**

3. **Sistemas Inspeccionados**

Objetivo: Medir la cobertura de inspecciones técnicas.

Fórmula:

Cobertura (%) = (Sistemas inspeccionados / 24 sistemas) × 100

Meta:**100 %**

Periodicidad: **Mensual.**

4. **Incidencia de Fallas Correctivas**

Objetivo: Controlar el número de fallas imprevistas.

Fórmula:

Número de fallas correctivas registradas en el mes.

Meta: **Tendencia decreciente.**

Periodicidad: **Mensual.**

5. Eficiencia de Producción de Agua

Objetivo: Evaluar el desempeño hidráulico de los sistemas.

Fórmula:

Eficiencia (%) = (Caudal real producido / Caudal esperado) × 100

Meta: **≥ 90 %**

Periodicidad: Mensual.

6. Continuidad del Servicio

Objetivo: Evaluar el suministro continuo de agua a la población.

Fórmula:

Continuidad (%) = (Horas efectivas de servicio / Horas programadas de servicio) × 100

Meta: **≥ 95 %**

Periodicidad: **Mensual.**

7. Atención de Fallas

Objetivo: Medir la capacidad de respuesta ante incidencias.

Fórmula:

Tiempo promedio de atención = Horas transcurridas desde el reporte hasta la solución.

Meta: **≤ 24 horas.**

Periodicidad: **Mensual.**

8. Consumo Energético por Sistema

Objetivo: Controlar la eficiencia energética.

Fórmula:

kWh consumidos / m³ producidos

Meta: **Mantener tendencia estable o decreciente.**

Periodicidad: **Mensual.**

DISEÑO DEL TABLERO DE CONTROL

El tablero deberá contener:

- Sección Operativa
- Disponibilidad operativa.
- Continuidad del servicio.
- Horas de operación por sistema.
- Producción mensual de agua.
- Sección de Mantenimiento
- Mantenimientos programados.
- Mantenimientos realizados.
- Cumplimiento porcentual.
- Inspecciones realizadas.
- Sección de Fallas
- Fallas correctivas.
- Fallas recurrentes.
- Tiempo de atención.
- Sección Energética
- Consumo eléctrico.
- Eficiencia energética.
- Tendencias mensuales.
- Semaforización

Verde: **≥ 95 %**

Amarillo: **90 % a 94 %**

Rojo: **< 90 %**

PARA INDICADORES DE FALLAS:

Verde: **Sin fallas.**

Amarillo: **1 a 2 fallas.**

Rojo: **Más de 2 fallas.**

- ✓ Seguimiento Mensual: Semana 1
- ✓ Recopilación de información operativa y de mantenimiento: Semana 2
- ✓ Captura y validación de datos: Semana 3
- ✓ Actualización del tablero de control: Semana 4

ANÁLISIS DE RESULTADOS Y ELABORACIÓN DE INFORME MENSUAL.

- Evidencias
- Bitácoras de operación.
- Órdenes de trabajo.
- Reportes de mantenimiento.
- Registros de inspección.
- Fotografías de actividades.
- Reportes de producción.
- Recibos de energía eléctrica.
- Tablero actualizado mensualmente.

Meta 2026

Contar con un tablero de control actualizado mensualmente que permita monitorear el 100 % de los sistemas de bombeo de la CAPASCHH, facilitando la toma de decisiones y asegurando una disponibilidad operativa superior al 95 %.

Elaboró

CAPASCHH PLANEACION Y PROYECTOS ADMINISTRACION 2025-2027

Ing. Diana Regina Flores Cruz

Planeación y Proyectos de la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo. (CAPASCHH)

Revisó

CAPASCHH DIRECCIÓN TECNICA ADMINISTRACIÓN 2025-2027

Ing. Fernando Garrido Morales

Director Técnico de la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo. (CAPASCHH)

Autorizó

CAPASCHH DIRECCION GENERAL ADMINISTRACIÓN 2025-2027

I.Q. Diana Castelán Rivera

Directora General de la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo. (CAPASCHH)

CAPASCHH
COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE CUAUTEPEC DE HINOJOSA, HGO.
ADMINISTRACIÓN 2025-2027

Comisión del Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hgo.

Cuautepec de Hinojosa, Hgo. a 26 de junio de 2026.

Oficio No. CAPASCHH/DT/007/2026
Asunto: Entrega de Manual Operativo del Programa 6

I.Q. Diana Castelán Rivera
Directora General de la Comisión del Agua Potable
Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de
Hinojosa, Hidalgo (CAPASCHH)
P r e s e n t e

Por medio del presente, me permito hacer entrega del Manual Operativo del Programa 6: Mantenimiento de Equipos de Bombeo, elaborado por la Dirección Técnica de este Organismo Operador, con la finalidad de que sea sometido a revisión y, en su caso, aprobación por parte de los integrantes de la Honorable Junta de Gobierno de la Comisión.

El presente documento tiene como objetivo establecer los lineamientos, procedimientos, responsabilidades y mecanismos de control para la ejecución de las actividades relacionadas con el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de bombeo, contribuyendo a mejorar la eficiencia operativa, la continuidad del servicio y el adecuado funcionamiento de la infraestructura hidráulica a cargo de este Organismo.

Por lo anterior, se solicita de la manera más atenta que dicho manual sea incluido en el orden del día de la próxima sesión de Junta de Gobierno para su análisis, revisión y aprobación correspondiente.

Anexo al presente Manual Operativo del Programa 6: Mantenimiento de Equipos de Bombeo, en formato Digital.

Sin otro particular, agradezco la atención brindada al presente y quedo a sus órdenes para cualquier aclaración o información complementaria que se requiera.

A t e n t a m e n t e

Ing. Diana Regina Flores Cruz
Planeación y Proyectos de la
"Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cuautepec de Hinojosa, Hgo. (CAPASCHH)"

CAPASCHH PLANEACION Y PROYECTOS ADMINISTRACION 2025 2027

CUAUTEPEC DE HINOJOSA, HGO. 2025 - 2027
RECIBIDO 26 JUN 2026
CAPASCHH

C.c.p.- Archivo
Mtra. Chantal Obregón Fernández.- Jurídico de la CAPASCHH
L.A.E. Irving Hernández Hernández.- Contralor de la CAPASCHH
DCR/FGM/drfc

CAPASCHH CONTRALORIA ADMINISTRACION 2025 2027

CAPASCHH JURÍDICO ADMINISTRACION 2025 2027

26/06/26 11:30 a.m.

CAPASCHH

COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE CUAUTEPEC DE HINOJOSA, HGO.

ADMINISTRACIÓN 2025-2027



Manual Operativo

Programa 6: Mantenimiento de Equipos de Bombeo

Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo

Administración 2025-2027

Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo.

Calle Benito Juárez No. 117, Segundo Piso,
Colonia Centro, Cuautepec de Hinojosa,
Hidalgo. C.P. 43740

Teléfono: 775 770 36 00
Correo electrónico: capaschh@gmail.com

Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo, 2026.

Con el propósito de establecer los lineamientos y procedimientos para la operación, inspección y mantenimiento de los equipos de bombeo, con el fin de garantizar su funcionamiento eficiente y seguro, asegurar la continuidad del servicio de agua potable, optimizar los recursos disponibles y cumplir con la normatividad aplicable. El presente manual deberá revisarse y actualizarse cuando existan cambios en la infraestructura, los procesos operativos, la normatividad aplicable o las necesidades del organismo operador.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 4
MARCO JURIDICO 5
Legislación Federal 5
Legislación Estatal 5
Normas Oficiales Mexicanas 6
Normatividad Interna 6
OBJETIVO GENERAL 7
OBJETIVOS ESPECIFICOS 7
ALCANCE 7
POLÍTICAS DE OPERACIÓN 8
DEFINICIONES 9
MARCO CONCEPTUAL 10
1. ¿Qué es un Sistema de Bombeo? 10
2. Tipos de Sistemas de Bombeo 11
2.1. Sistema de Bombeo en Pozos Profundos 11
2.2. Sistema de Bombeo desde Manantiales 12
2.3. Sistema de Bombeo des Norias 13
2.4. Tanques de Almacenamiento 14
2.5. Tanques Elevados 15
3. Red de Distribución de Agua Potable 16
PERSONAL INVOLUCRADO Y RESPONSABILIDADES 17
- Director General 17
- Dirección de Administración y Finanzas 17
- Director Técnico 17
- Operación y Mantenimiento 17
- Planeación y Proyectos 17
- Bomberos y Valvuleros 18
- Cuadrillas de Mantenimiento 18
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO 18

a) Mantenimiento Preventivo:.....18
b) Mantenimiento Correctivo:.....20
c) Inspección Diaria.....21
d) Contratación de Servicios Especializados.....22
MATRIZ DE RESPONSABILIDADES.....23
INDICADORES DE DESEMPEÑO.....24
ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS.....25
PLAN DE CONTIGENCIA.....25
Falla de Equipo de Bombeo:.....25
Interrupción del Suministro Eléctrico:.....25
Fuga en Línea de Conducción:.....25
Bajos Niveles de Agua en la Fuente de Abastecimiento:.....26
CONTROL DE REGISTROS.....26
ANEXOS.....26
1. Anexo: Bitácora de Operación de Sistemas de Bombeo.....27
2. Anexo: Check-List de Inspección de Tanques de Almacenamiento.....31
3. Anexo: Check-List de Inspección de Sistemas de Bombeo.....33
4. Anexo: Orden de Trabajo.....35
DISPOSICIONES FINALES.....36

INTRODUCCIÓN

El agua potable constituye uno de los recursos más importantes para el bienestar y desarrollo de la población. Para garantizar su suministro continuo, los organismos operadores requieren infraestructura hidráulica eficiente, dentro de la cual los sistemas de bombeo desempeñan una función esencial al permitir la extracción, conducción, almacenamiento y distribución del agua desde las fuentes de abastecimiento hasta los usuarios finales. La correcta operación y mantenimiento de estos equipos influye directamente en la continuidad del servicio, la presión adecuada en las redes de distribución y el aprovechamiento eficiente de los recursos hídricos y energéticos.

La Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo, tiene la responsabilidad de administrar, operar y conservar la infraestructura hidráulica del Municipio, incluyendo pozos profundos, manantiales, norias, tanques de almacenamiento, tanques elevados, líneas de conducción y redes de distribución. Debido a la importancia de estos sistemas, resulta indispensable contar con procedimientos que permitan prevenir fallas, reducir costos de reparación, prolongar la vida útil de los equipos y garantizar un servicio eficiente a la población.

El presente Manual Operativo del Programa 6: Mantenimiento de Equipos de Bombeo establece los lineamientos, responsabilidades y actividades necesarias para la planeación, ejecución, supervisión y control de las acciones de mantenimiento preventivo y correctivo. Asimismo, promueve la seguridad del personal, el adecuado control de los trabajos realizados y la mejora continua de los procesos operativos, contribuyendo al cumplimiento de los objetivos institucionales de proporcionar agua potable en cantidad, calidad y continuidad a los usuarios.

MARCO JURIDICO

El presente Manual Operativo del Programa 6: Mantenimiento de Equipos de Bombeo se fundamenta en las disposiciones jurídicas y normativas vigentes que regulan la prestación de los servicios públicos de agua potable, el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos, la operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica, la seguridad del personal y la calidad del agua para consumo humano.

Las actividades descritas en este manual deberán realizarse en apego a los siguientes ordenamientos:

Legislación Federal

- ✓ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 4°, que reconoce el derecho humano al acceso, disposición y saneamiento del agua para consumo personal y doméstico, y artículo 27, relativo al dominio de la Nación sobre las aguas nacionales.
- ✓ Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, reglamentarios del artículo 27 constitucional en materia de aguas nacionales, que establecen las bases para la explotación, uso, aprovechamiento, administración, preservación y control de las aguas nacionales, así como de la infraestructura hidráulica correspondiente.
- ✓ Ley General de Salud.
- ✓ Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- ✓ Ley Federal del Trabajo.

Legislación Estatal

- ✓ Constitución Política del Estado de Hidalgo.
- ✓ Ley Estatal de Agua y Alcantarillado para el Estado de Hidalgo, la cual regula la organización y funcionamiento de los organismos operadores municipales, así como la prestación de los servicios públicos de agua potable, alcantarillado y saneamiento, incluyendo la construcción, operación, conservación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica.
- ✓ Reglamento de la Ley Estatal de Agua y Alcantarillado del Estado de Hidalgo, que establece las disposiciones para la prestación de los servicios públicos de agua y alcantarillado, así como la observancia de las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones aplicables.

Normas Oficiales Mexicanas

Para la ejecución de las actividades previstas en este manual serán aplicables, entre otras, las siguientes Normas Oficiales Mexicanas vigentes:

- ✓ NOM-001-CONAGUA-2011: Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario. Hermeticidad. Especificaciones y métodos de prueba.
- ✓ NOM-003-CONAGUA-1996: Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos.
- ✓ NOM-004-CONAGUA-1996: Requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de pozos en general.
- ✓ NOM-127-SSA1-2021: Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de la calidad del agua.
- ✓ NOM-029-STPS-2011: Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo. Condiciones de seguridad.
- ✓ NOM-017-STPS-2008: Equipo de protección personal. Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
- ✓ NOM-009-STPS-2011: Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.
- ✓ NOM-002-STPS-2010: Condiciones de seguridad. Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
- ✓ NOM-006-ENER-2015: Eficiencia energética electromecánica en sistemas de bombeo para pozo profundo en operación. Límites y método de prueba.
- ✓ NOM-010-ENER-2004: Eficiencia energética del conjunto motor-bomba sumergible tipo pozo profundo. Límites y método de prueba.
- ✓ NOM-001-SEDE-2012: Instalaciones eléctricas (utilización).

Normatividad Interna

- ✓ Manual de Organización de la Comisión.
- ✓ Manual de Procedimientos de la Comisión.
- ✓ Programa Anual de Mantenimiento.
- ✓ Políticas internas, lineamientos técnicos y demás disposiciones administrativas emitidas por la Dirección General y la Dirección Técnica.

Las disposiciones contenidas en este Manual Operativo deberán observarse de manera obligatoria por todo el personal involucrado en la operación y mantenimiento de los equipos de bombeo, sin perjuicio de las obligaciones establecidas en la legislación federal, estatal y municipal aplicable.

OBJETIVO GENERAL

Establecer las actividades operativas, administrativas y técnicas necesarias para la conservación, mantenimiento y funcionamiento eficiente de los equipos de bombeo que forman parte del sistema de abastecimiento de agua potable, garantizando la continuidad y calidad del servicio.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Mantener en condiciones óptimas de operación los equipos de bombeo.
- Reducir fallas mecánicas y eléctricas mediante acciones preventivas.
- Establecer responsabilidades del personal involucrado.
- Garantizar el suministro continuo de agua potable.
- Optimizar el uso de recursos materiales y financieros destinados al mantenimiento.
- Llevar registros y controles de las actividades realizadas.

ALCANCE

Este manual aplica a todas las instalaciones hidráulicas operadas por la Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo (CAPASCHH), incluyendo pozos profundos, manantiales, norias, cárcamos, tanques de almacenamiento, tanques elevados, líneas de conducción y red de distribución.

POLÍTICAS DE OPERACIÓN

1. Los equipos de bombeo deberán operar de acuerdo con los horarios y necesidades de abastecimiento establecidos por la Dirección Técnica y el área de Operación y Mantenimiento.
2. Todo el personal responsable de la operación de los sistemas de bombeo deberá registrar diariamente las actividades realizadas en las bitácoras correspondientes.
3. Ningún equipo podrá ser intervenido para mantenimiento sin la autorización del responsable inmediato, salvo en casos de emergencia que comprometan la continuidad del servicio.
4. Los Bomberos y Valvuleros deberán informar de manera inmediata cualquier anomalía detectada en los equipos, instalaciones eléctricas, tuberías o sistemas de control.
5. Las actividades de mantenimiento preventivo tendrán prioridad sobre las acciones correctivas con el fin de reducir fallas y prolongar la vida útil de los equipos.
6. Toda reparación realizada deberá quedar documentada mediante los formatos y reportes correspondientes.
7. Las instalaciones deberán mantenerse limpias, ordenadas y libres de materiales que representen riesgos para el personal o para la operación de los equipos.
8. El uso de Equipo de Protección Personal será obligatorio durante la ejecución de actividades operativas y de mantenimiento.
9. Las refacciones y materiales utilizados deberán cumplir con las especificaciones técnicas requeridas para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos.
10. El presente manual será objeto de revisión y actualización cuando existan modificaciones en la infraestructura, procedimientos o normatividad aplicable.

DEFINICIONES

Bomba: Equipo mecánico utilizado para impulsar agua mediante la generación de presión.

Sistema de Bombeo: Conjunto de equipos electromecánicos, hidráulicos y eléctricos destinados a transportar agua desde una fuente de abastecimiento hasta un punto de almacenamiento o distribución.

Pozo Profundo: Obra de captación que permite la extracción de agua subterránea mediante equipos de bombeo.

Manantial: Afloramiento natural de agua proveniente del subsuelo.

Noria: Excavación poco profunda destinada a la captación de agua subterránea.

Tanque de Almacenamiento: Estructura destinada al almacenamiento temporal de agua potable.

Tanque Elevado: Depósito construido a cierta altura para proporcionar presión mediante gravedad.

Línea de Conducción: Tubería que transporta agua desde la fuente de abastecimiento hasta los tanques de almacenamiento.

Red de Distribución: Conjunto de tuberías y accesorios destinados a suministrar agua potable a los usuarios.

Mantenimiento Preventivo: Actividades programadas para conservar los equipos en condiciones óptimas de operación.

Mantenimiento Correctivo: Actividades destinadas a reparar fallas o averías detectadas en los equipos.

Bitácora de Operación: Documento utilizado para registrar eventos, lecturas y actividades relacionadas con la operación diaria.

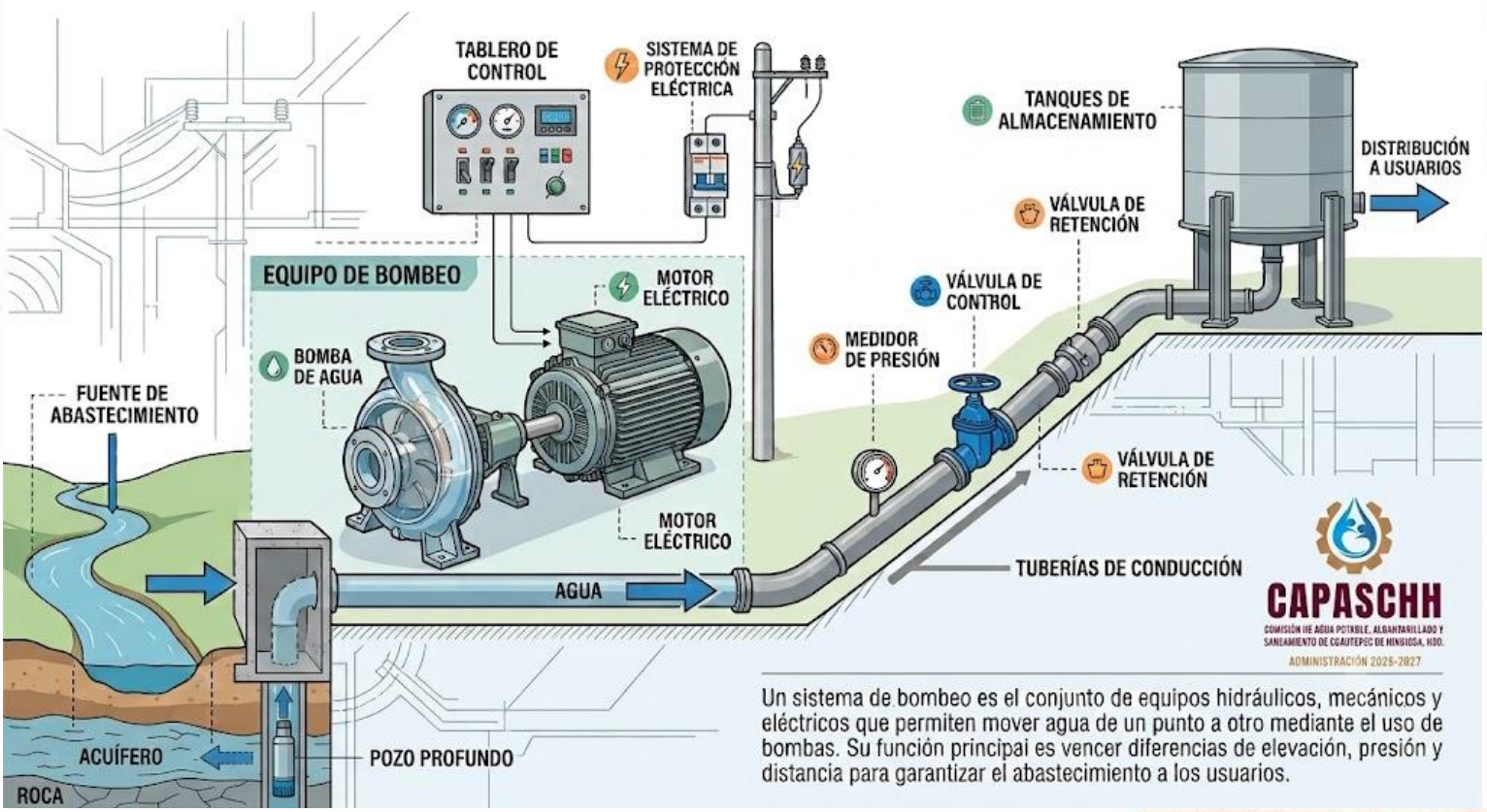
MARCO CONCEPTUAL

1. ¿Qué es un Sistema de Bombeo?

Un sistema de bombeo es el conjunto de equipos hidráulicos, mecánicos y eléctricos que permiten mover agua de un punto a otro mediante el uso de bombas. Su función principal es vencer diferencias de elevación, presión y distancia para garantizar el abastecimiento a los usuarios.

Los principales componentes de un sistema de bombeo son:

- Fuente de abastecimiento.
- Equipo de bombeo.
- Motor eléctrico.
- Tablero de control.
- Tuberías de conducción.
- Válvulas de control.
- Sistema de protección eléctrica.
- Tanques de almacenamiento.



2. Tipos de Sistemas de Bombeo

2.1. Sistema de Bombeo en Pozos Profundos

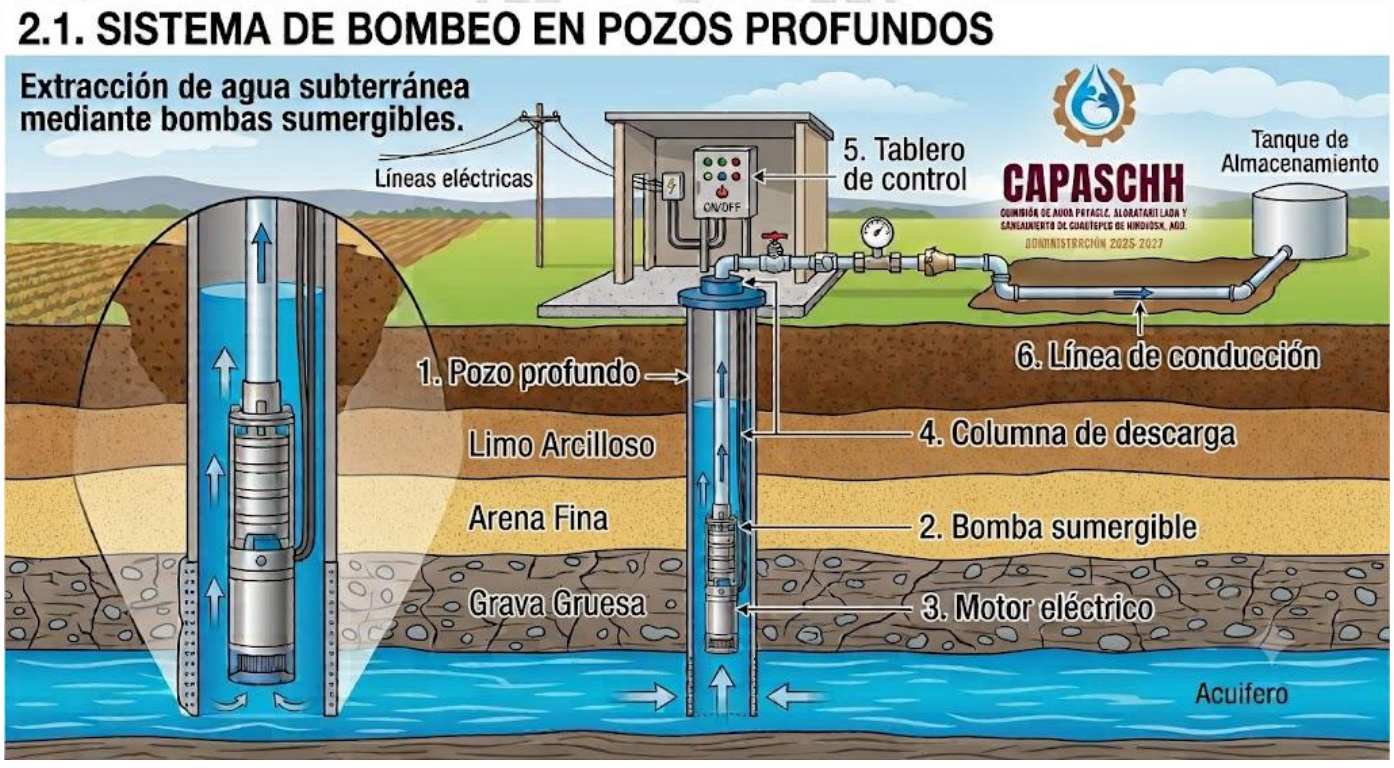
Consiste en la extracción de agua subterránea mediante bombas sumergibles instaladas dentro del pozo.

Componentes:

- Pozo profundo.
- Bomba sumergible.
- Motor eléctrico.
- Columna de descarga.
- Tablero de control.
- Línea de conducción.

Ventajas:

- Mayor disponibilidad de agua.
- Menor contaminación.
- Operación continua.



2.2. Sistema de Bombeo desde Manantiales

Aprovecha el agua proveniente de afloramientos naturales para conducirla hacia tanques de almacenamiento o redes de distribución.

Componentes:

- Obra de captación.
- Cárcamo o caja colectora.
- Bomba.
- Línea de conducción.

Ventajas:

- Menor costo energético.
- Buena calidad del agua.



2.3. Sistema de Bombeo des Norias

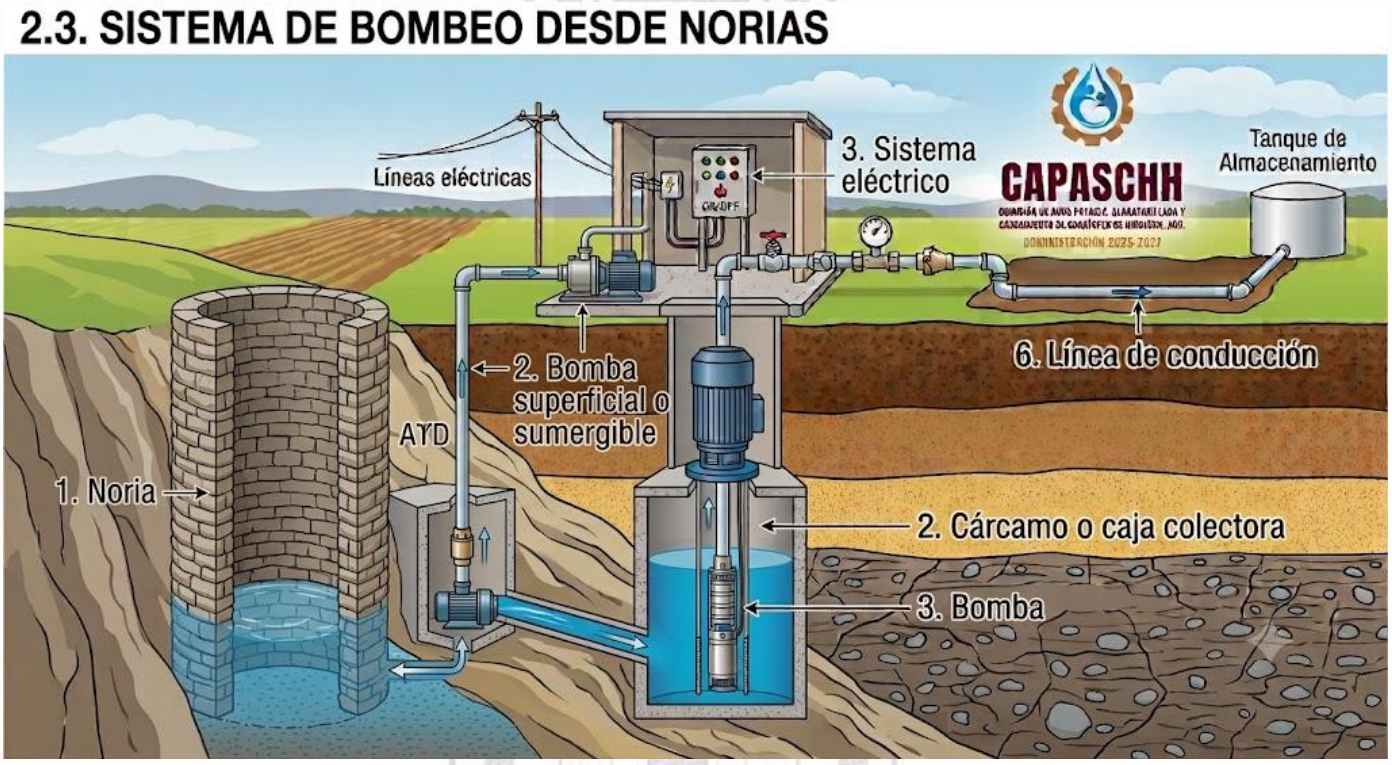
Utiliza excavaciones poco profundas para captar agua subterránea.

Componentes:

- Noria.
- Bomba superficial o sumergible.
- Sistema eléctrico.
- Línea de conducción.

Aplicación:

- Comunidades pequeñas.
- Abastecimiento complementario.

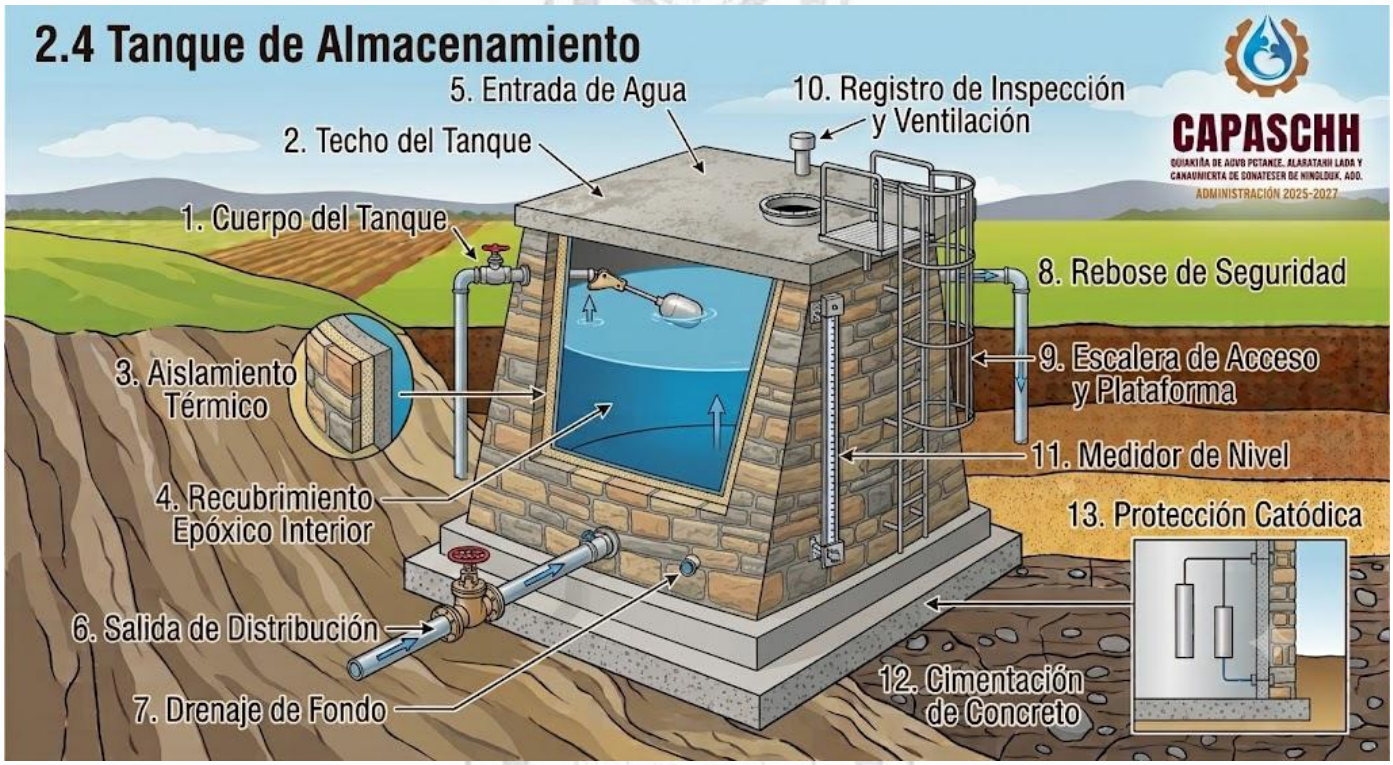


2.4. Tanques de Almacenamiento

Son estructuras destinadas a almacenar agua para regular la demanda y garantizar reservas operativas.

Funciones:

- Almacenamiento temporal.
- Regulación de caudales.
- Reserva para emergencias.
- Apoyo en mantenimiento de la red.

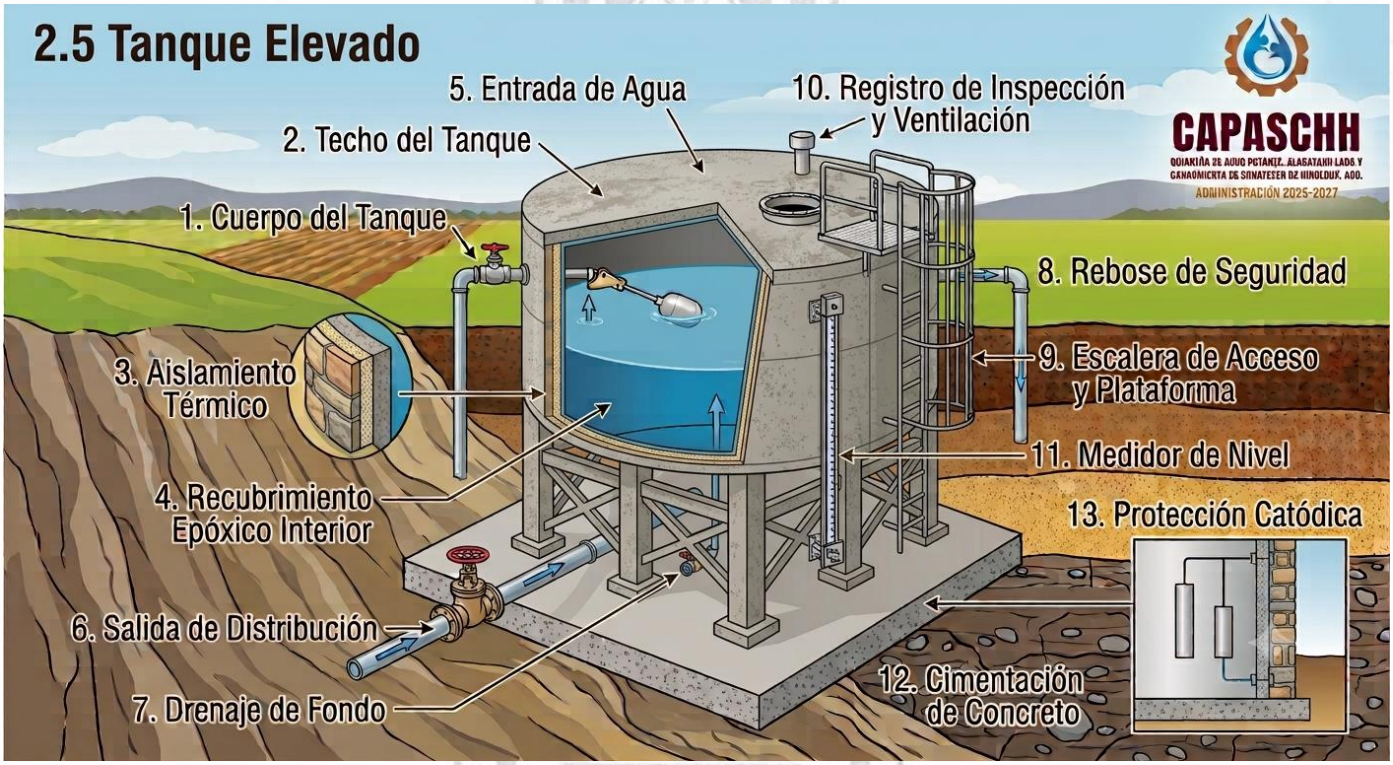


2.5. Tanques Elevados

Son depósitos construidos a determinada altura para proporcionar presión mediante gravedad.

Beneficios:

- Distribución uniforme.
- Menor consumo energético.
- Reserva de agua para contingencias.



3. Red de Distribución de Agua Potable

La red de distribución es el conjunto de tuberías, válvulas y accesorios que transportan el agua desde los tanques hasta los usuarios finales.

Componentes principales:

- **Líneas de conducción:** Transportan el agua desde la fuente de abastecimiento hasta los tanques.
- **Líneas de distribución:** Conducen el agua desde los tanques hacia las diferentes zonas de servicio.
- **Válvulas de seccionamiento:** Permiten aislar sectores para mantenimiento o reparación.
- **Tomas domiciliarias:** Conectan la red principal con los usuarios.
- **Cajas de válvulas:** Protegen los mecanismos de operación de



PERSONAL INVOLUCRADO Y RESPONSABILIDADES

- **Director General**

Funciones:

- Autorizar programas de mantenimiento.
- Gestionar recursos financieros.
- Supervisar el cumplimiento de objetivos.

- **Dirección de Administración y Finanzas**

Funciones:

- Autorizar adquisiciones.
- Gestionar pagos a proveedores.
- Controlar presupuesto de mantenimiento.

- **Director Técnico**

Funciones:

- Coordinar actividades operativas.
- Validar diagnósticos técnicos.
- Autorizar trabajos especializados.

- **Operación y Mantenimiento**

Funciones:

- Coordinar mantenimiento preventivo.
- Supervisar trabajos correctivos.

- **Planeación y Proyectos**

Funciones:

- Programar inspecciones.
- Elaborar programas anuales.
- Integrar indicadores de desempeño.
- Identificar necesidades de infraestructura.
- Generar propuestas de mejora.

- **Bomberos y Valvuleros**

Funciones:

- Operar equipos de bombeo.
- Realizar inspecciones diarias.
- Monitorear parámetros operativos.
- Registrar lecturas y reportar anomalías.
- Ejecutar maniobras de apertura y cierre de válvulas.

- **Cuadrillas de Mantenimiento**

Funciones:

- Ejecutar trabajos preventivos.
- Realizar reparaciones menores.
- Apoyar en emergencias hidráulicas.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

a) Mantenimiento Preventivo:

Objetivo:

Prevenir fallas mediante inspecciones y actividades programadas.

Actividades:

Diarias

- Verificar operación de bombas.
- Revisar niveles de agua.
- Verificar presiones.
- Registrar consumo de energía.

Semanales

- Limpieza de instalaciones.
- Revisión de tableros eléctricos.
- Inspección visual de válvulas.

- **Mensuales**
  - Verificación de conexiones eléctricas.
  - Lubricación de componentes.
  - Revisión de sistemas de protección.

- **Trimestrales**
  - Inspección integral del sistema.
  - Evaluación de rendimiento hidráulico.

- **Anuales**
  - Pruebas de eficiencia.

Responsables: Operación y Mantenimiento, Planeación y Proyectos y Bomberos y Valvuleros.

Registro: Bitácora de Operación de Sistemas de Bombeo e Informes de Inspección.



b) Mantenimiento Correctivo:

Objetivo:

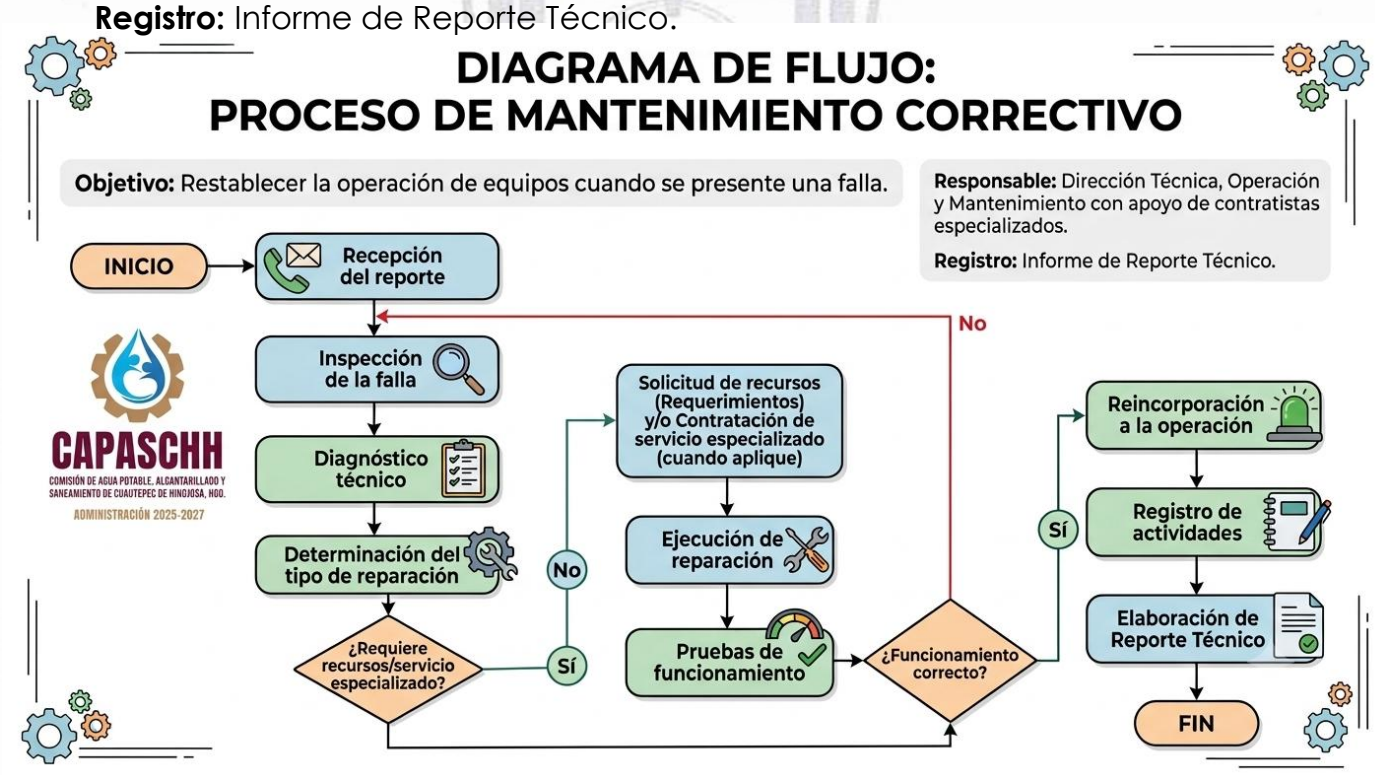
Restablecer la operación de equipos cuando se presente una falla.

Actividades

- Recepción del reporte.
- Inspección de la falla.
- Diagnóstico técnico.
- Determinación del tipo de reparación.
- Solicitud de recursos (Requerimientos).
- Contratación de servicio especializado (cuando aplique).
- Ejecución de reparación.
- Pruebas de funcionamiento.
- Reincorporación a la operación.
- Registro de actividades.
- Elaboración de Reporte Técnico.

Responsable: Dirección Técnica, Operación y Mantenimiento con apoyo de contratistas especializados.

Registro: Informe de Reporte Técnico.



c) Inspección Diaria

Objetivo:

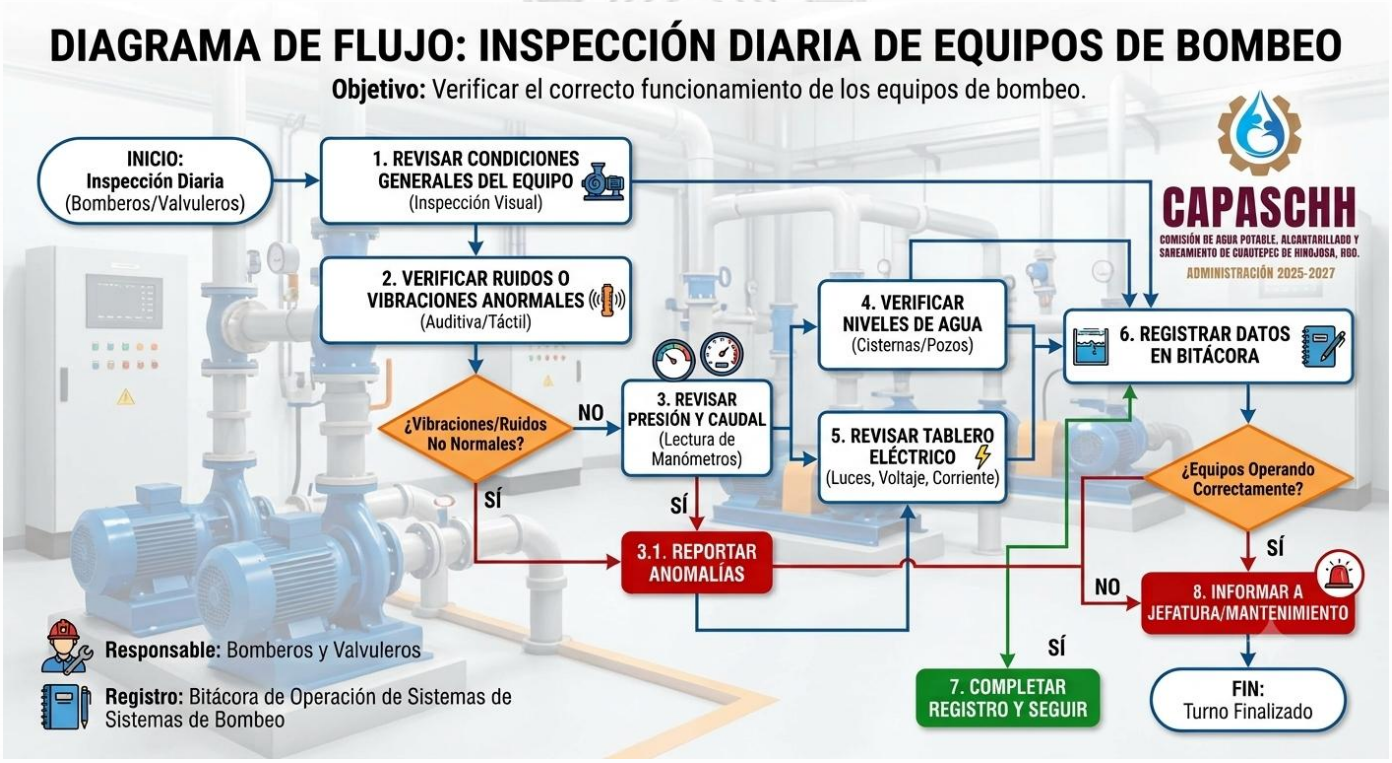
Verificar el correcto funcionamiento de los equipos de bombeo.

Actividades:

- Revisar condiciones generales del equipo.
- Verificar ruidos o vibraciones anormales.
- Revisar presión y caudal.
- Verificar niveles de agua.
- Revisar tablero eléctrico.
- Registrar datos en bitácora.
- Reportar anomalías.

Responsable: Bomberos y Valvuleros.

Registro: Bitácora de Operación de Sistemas de Bombeo.



d) Contratación de Servicios Especializados

Objetivo

Garantizar atención técnica especializada cuando la Comisión no cuente con personal electromecánico.

Actividades:

- Identificación de la falla.
- Elaboración de reporte técnico.
- Solicitud de autorización (Requerimiento).
- Contratación del proveedor.
- Supervisión de trabajos.
- Recepción de servicios.
- Integración de evidencia documental.

Responsable: Dirección General, Dirección de Administración y Finanzas y Dirección Técnica.



MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Actividad	Director General	Administración y Finanzas	Director Técnico	Operación y Mantenimiento	Planeación y Proyectos	Bombero y Valvulero	Cuadrilla
Programar mantenimiento	A	C	R	R	C	I	I
Inspección diaria	I	I	C	C	I	R	I
Reporte de fallas	I	I	C	C	I	R	I
Mantenimiento preventivo	I	I	A	R	I	C	R
Mantenimiento correctivo	I	I	A	R	I	C	R
Contratación especializada	A	R	C	C	I	I	I
Seguimiento de indicadores	C	I	A	R	R	I	I

R = Responsable

A = Autoriza

C = Consulta

I = Informado

INDICADORES DE DESEMPEÑO

- Porcentaje del Índice de Continuidad del Servicio:

$$Índice\ de\ Continuidad\ del\ Servicio\ (\%) = \frac{Horas\ efectivas\ de\ servicio\ de\ agua\ potable\ en\ el\ periodo}{Horas\ programadas\ de\ servicio\ en\ el\ periodo}\ x\ 100$$

- Porcentaje de la Disponibilidad Operativa:

$$Disponibilidad\ Operativa\ (\%) = \frac{Número\ de\ equipos\ de\ bombeo\ en\ operación}{Total\ de\ equipos\ de\ bombeo\ instalados}\ x\ 100$$

- Porcentaje del Cumplimiento del Programa Calendarizado de Inspecciones de los Equipos de Bombeo:

$$Cumplimiento\ del\ Programa\ (\%) = \frac{Número\ de\ equipos\ inspeccionados}{Número\ de\ equipos\ programados\ para\ inspeción}\ x\ 100$$

- Porcentaje de la Proporción de Inspecciones Realizadas a Equipos de Bombeo:

$$Proporción\ de\ Inspecciones\ (\%) = \frac{Número\ de\ inspecciones\ y\ o\ mantenimientos\ correctivos\ realizados}{Total\ de\ inspecciones\ programadas}\ x\ 100$$

ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS

Riesgo	Consecuencia	Acción Preventiva	Responsable
Falla de bomba	Suspensión del servicio	Mantenimiento preventivo	Operación y Mantenimiento
Variación de voltaje	Daño al motor	Protección eléctrica	Operación y Mantenimiento
Fuga en conducción	Pérdida de agua	Inspección periódica	Operación y Mantenimiento/Cuadrillas
Falta de presupuesto	Diferimiento de mantenimiento	Planeación financiera	Dirección de Administración y Finanzas
Fenómenos climatológicos	Daño a infraestructura	Programa de contingencias	Dirección Técnica/Planeación y Proyectos

PLAN DE CONTIGENCIA

Falla de Equipo de Bombeo:

- Suspender la operación del equipo afectado.
- Informar al área de Operación y Mantenimiento.
- Evaluar daños y determinar acciones correctivas.
- Implementar suministro alterno cuando sea posible.
- Registrar el evento en la bitácora correspondiente.

Interrupción del Suministro Eléctrico:

- Verificar que la interrupción sea externa al sistema.
- Notificar a la empresa suministradora de energía.
- Monitorear niveles de almacenamiento.
- Reanudar operaciones una vez restablecido el servicio.

Fuga en Línea de Conducción:

- Identificar el punto de fuga.
- Cerrar válvulas necesarias para aislar el tramo afectado.
- Programar reparación inmediata.
- Verificar condiciones de operación posteriores a la reparación.

Bajos Niveles de Agua en la Fuente de Abastecimiento:

- Reducir tiempos de extracción cuando sea necesario.
- Monitorear niveles de recuperación.
- Implementar estrategias de distribución controlada.
- Informar oportunamente a la Dirección Técnica y Dirección General.

CONTROL DE REGISTROS

Los siguientes documentos deberán mantenerse actualizados y resguardados:

Registro	Responsable	Conservación
Bitácora de operación	Bomberos y Válvuleros	5 años
Reporte de fallas	Bomberos y Válvuleros	5 años
Orden de trabajo	Operación y Mantenimiento	5 años
Inspección de Sistemas	Planeación y Proyectos	5 años
Evidencia fotográfica	Planeación y Proyectos	5 años
Contratos de servicio	Dirección de Administración y Finanzas	5 años

ANEXOS

1. Bitácora de Operación de Sistemas de Bombeo
2. Check-List de Inspección de Tanques de Almacenamiento
3. Check-List de Inspección de Sistemas de Bombeo
4. Orden de Trabajo

1. Anexo: Bitácora de Operación de Sistemas de Bombeo

Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo.

Bitácora de Operación del Sistema de Bombeo

No. de Bitácora:

Sistema: Nombre del Responsable del Sistema: Cargo: Bombero y Valvulero

Periodo: Del Al Turno:

Localidad:

Área Responsable: Dirección Técnica

Registro Diario de Actividades						
Fecha	Hora Inicio	Hora Fin	Tipo de Actividad			Observaciones
			Bombeo	Apertura - Cierre de Válvulas	Mantenimiento	

CAPASCHH

Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo.

Bitácora de Operación del Sistema de Bombeo

No. de Bitácora:

Sistema: **Nombre del Responsable del Sistema:**

Periodo: Del Al **Cargo:** Bombero y Valvulero

Localidad: **Turno:**

Área Responsable: Dirección Técnica

Operación de Bombas							
Fecha	Equipo	Arranques	Paros	Horas de Operación	Consumo Eléctrico (kWh)	Presión	Observaciones

Calle Benito Juárez, No. 117, Colonia Centro, Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo.
C.P. 43740, Tel: 7757703600, capaschh@hmail.com

CAPASCHH

Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo.

Bitácora de Operación del Sistema de Bombeo

No. de Bitácora:

Sistema: **Nombre del Responsable del Sistema:**

Periodo: Del Al **Cargo:** Bombero y Valvulero

Localidad: **Turno:**

Área Responsable: Dirección Técnica

Operación de Válvulas					
Fecha	**Ubicación de Válvula**	**Acción Abrir / Cerrar / Regular**	**% Apertura**	**Hora**	**Observaciones**

Calle Benito Juárez, No. 117, Colonia Centro, Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo.
C.P. 43740, Tel: 7757703600, capaschh@hmail.com

Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo.

Bitácora de Operación del Sistema de Bombeo

No. de Bitácora:

Sistema: **Nombre del Responsable del Sistema:**

Periodo: Del Al **Cargo:** Bombero y Valvulero

Localidad: **Turno:**

Área Responsable: Dirección Técnica

Incedencias, Fallas y/o Atención a Emergencias				
Fecha	**Descripción de la Incidencia o Falla**	**Acción Tomada**	**Tiempo de Respuesta**	**Responsable**

Responsable

Bombero y Valvulero Xayahualulco

Vo.Bo.

Ing. Diana Regina Flores Cruz
Encargada de Planeacion y Proyectos

Aprobó

Ing. Fernando Garrido Morales
Director Técnico

Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo.
Calle Benito Juárez, No. 117, Colonia Centro, Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo.
C.P. 43740, Tel: 7757703600, capaschh@hmail.com

2. Anexo: Check-List de Inspección de Tanques de Almacenamiento

CAPASCHH
COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE CUAUTEPEC DE HINOJOSA, HGO.
ADMINISTRACIÓN 2025-2027

Comisión del Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hgo.

Check-List de Inspección de Tanques de Almacenamiento

Datos Generales

Fecha: _____ Hora: _____
Nombre del tanque: _____
Comunidad: _____
Capacidad: _____
Responsable de la inspección: _____

Estado General de la Estructura:

	Si	No
• Grietas visibles		
• Fisuras en muros o losa		
• Corrosión en elementos metálicos		
• Asentamientos o inclinaciones		
• Pintura en buen estado		
• Cercado perimetral en buenas condiciones		

Condiciones Sanitarias:

	Si	No
• Tapa de acceso cerrada y asegurada		
• Ingreso de animales o insectos		
• Acumulación de basura		
• Presencia de maleza excesiva		
• Ventilas protegidas con malla		
• Escalera en buenas condiciones		

Operación Hidráulica

	Si	No
• Fugas en tuberías		
• Fugas en válvulas		
• Línea de entrada funcionando		
• Línea de salida funcionando		
• Línea de desfogue operativa		
• Línea de rebose libre de obstrucciones		
• Macromedidor funcionando (si aplica)		

Calle Benito Juárez, Número 117, Segundo Piso, Colonia Centro, Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Estado de Hidalgo, C.P. 43740.

CAPASCHH
COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE CUAUTEPEC DE HINOJOSA, HGO.
ADMINISTRACIÓN 2025-2027

Comisión del Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hgo.

Nivel y Calidad del Agua:

	Si	No
• Nivel de agua adecuado		
• Agua sin coloración anormal		
• Agua sin olores extraños		
• Presencia visible de sedimentos		
• Sistema de cloración funcionando		
• Registro de cloro residual realizado		

Lecturas:

Nivel estimado: _____ %
Cloro residual: _____ mg/L
Fecha de última limpieza: _____

Seguridad:

	Si	No
• Caseta o acceso con candado		
• Señalamientos visibles		
• Escalera con protección		
• Área libre de riesgos		
• Iluminación funcional (si aplica)		

Observaciones:

_____
_____
_____
_____
_____

Acciones Correctivas Requeridas:

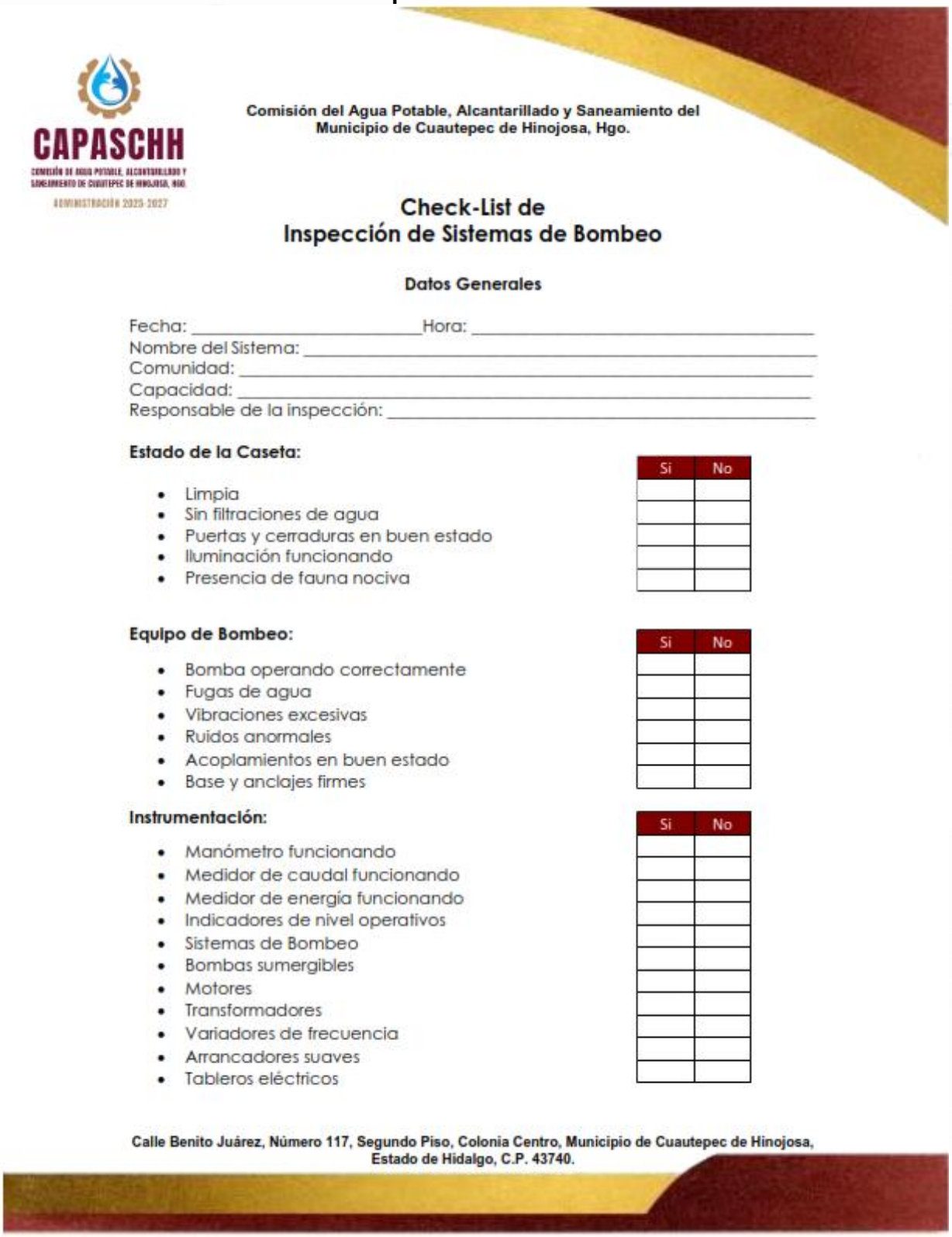
_____
_____
_____

Estado General del Tanque:
☐ Bueno
☐ Requiere mantenimiento
☐ Requiere atención urgente

Ing. Diana Regina Flores Cruz
Planeación y Proyectos
Dirección Técnica

Calle Benito Juárez, Número 117, Segundo Piso, Colonia Centro, Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Estado de Hidalgo, C.P. 43740.

3. Anexo: Check-List de Inspección de Sistemas de Bombeo



CAPASCHH
COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE CUAUTEPEC DE HINOJOSA, HGO.
ADMINISTRACIÓN 2025-2027

Comisión del Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hgo.

Check-List de Inspección de Sistemas de Bombeo

Datos Generales

Fecha: _____ Hora: _____
Nombre del Sistema: _____
Comunidad: _____
Capacidad: _____
Responsable de la inspección: _____

Estado de la Caseta:

	Si	No
• Limpia		
• Sin filtraciones de agua		
• Puertas y cerraduras en buen estado		
• Iluminación funcionando		
• Presencia de fauna nociva		

Equipo de Bombeo:

	Si	No
• Bomba operando correctamente		
• Fugas de agua		
• Vibraciones excesivas		
• Ruidos anormales		
• Acoplamientos en buen estado		
• Base y anclajes firmes		

Instrumentación:

	Si	No
• Manómetro funcionando		
• Medidor de caudal funcionando		
• Medidor de energía funcionando		
• Indicadores de nivel operativos		
• Sistemas de Bombeo		
• Bombas sumergibles		
• Motores		
• Transformadores		
• Variadores de frecuencia		
• Arrancadores suaves		
• Tableros eléctricos		

Calle Benito Juárez, Número 117, Segundo Piso, Colonia Centro, Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Estado de Hidalgo, C.P. 43740.

CAPASCHH
COMISIÓN DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE CUAUTEPEC DE HINOJOSA, HGO.
ADMINISTRACIÓN 2025-2027

Comisión del Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hgo.

Sistema Eléctrico:

	Si	No
• Tablero limpio y cerrado		
• Interruptores funcionando		
• Contactores en buen estado		
• Protecciones operativas		
• Cableado sin daños visibles		
• Sistema de tierra física		

Operación:

	Si	No
• Horas de operación registradas		
• Presión adecuada		
• Amperaje registrado		
• Voltaje registrado		

Lecturas:

- Voltaje: _____
- Amperaje: _____
- Presión: _____
- Nivel del pozo: _____
- Horómetro: _____

Observaciones:

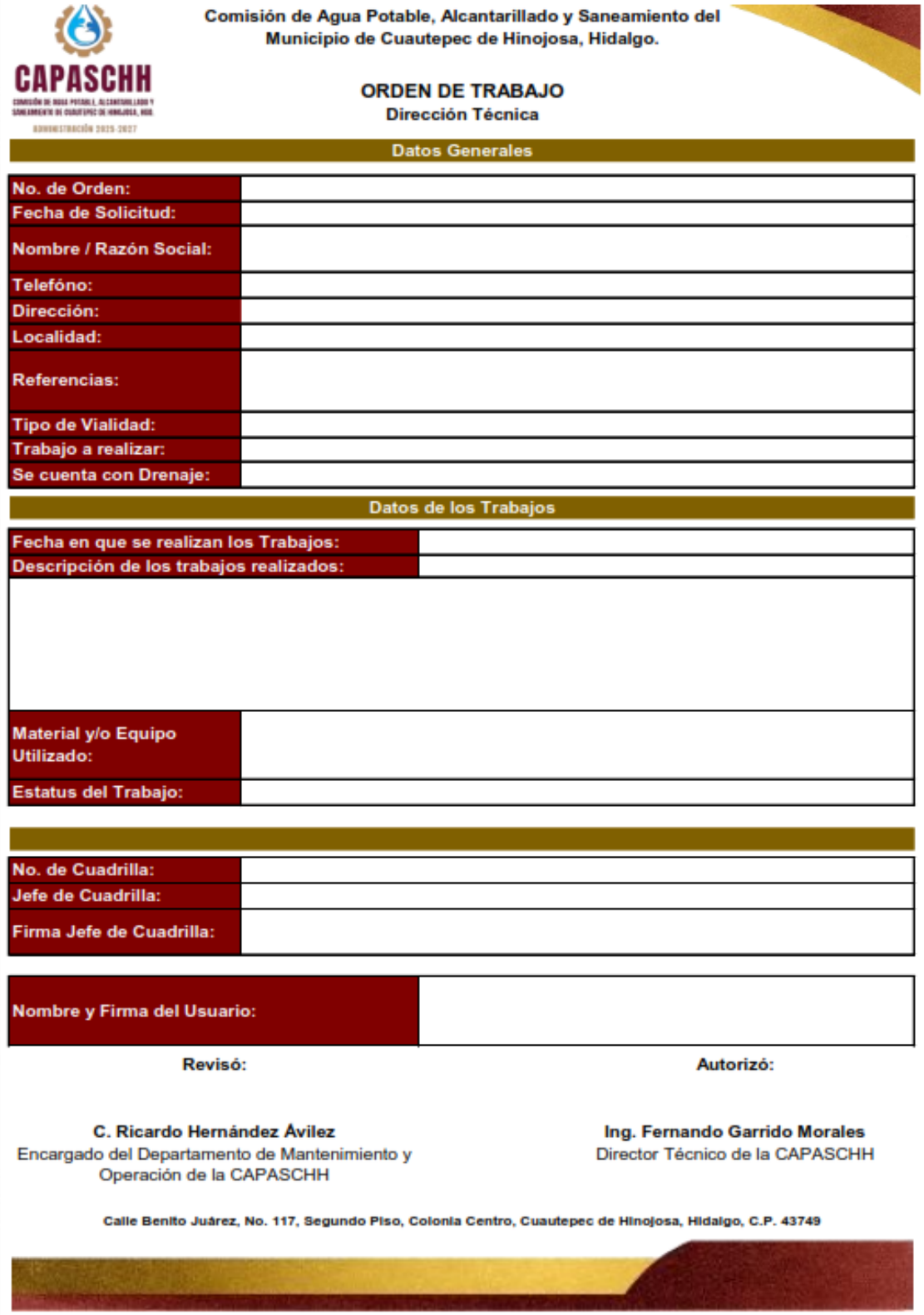
_____
_____
_____
_____
_____

Acciones Correctivas Requeridas:

_____
_____
_____
_____

Ing. Diana Regina Flores Cruz
Planeación y Proyectos
Dirección Técnica
Calle Benito Juárez, Número 117, Segundo Piso, Colonia Centro, Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Estado de Hidalgo, C.P. 43740.

4. Anexo: Orden de Trabajo



Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo.

CAPASCHH

ORDEN DE TRABAJO
Dirección Técnica

Datos Generales

No. de Orden:	
Fecha de Solicitud:	
Nombre / Razón Social:	
Telefóno:	
Dirección:	
Localidad:	
Referencias:	
Tipo de Vialidad:	
Trabajo a realizar:	
Se cuenta con Drenaje:	

Datos de los Trabajos

Fecha en que se realizan los Trabajos:	
Descripción de los trabajos realizados:	
Material y/o Equipo Utilizado:	
Estatus del Trabajo:	

No. de Cuadrilla:	
Jefe de Cuadrilla:	
Firma Jefe de Cuadrilla:	

Nombre y Firma del Usuario:	

Revisó:

C. Ricardo Hernández Ávilez
Encargado del Departamento de Mantenimiento y Operación de la CAPASCHH

Autorizó:

Ing. Fernando Garrido Morales
Director Técnico de la CAPASCHH

Calle Benito Juárez, No. 117, Segundo Piso, Colonia Centro, Cuautepec de Hinojosa, Hidalgo, C.P. 43749

DISPOSICIONES FINALES

El presente Manual Operativo deberá revisarse periódicamente para incorporar mejoras técnicas, cambios normativos, modificaciones en la infraestructura hidráulica o actualizaciones en los procedimientos operativos que contribuyan a una gestión más eficiente de los sistemas de bombeo.

Toda modificación deberá registrarse indicando fecha, descripción del cambio y responsable de la actualización.

Todo el personal involucrado deberá cumplir las disposiciones establecidas en el presente manual. Las actividades de mantenimiento especializado que excedan la capacidad operativa de la Comisión serán ejecutadas por proveedores externos debidamente autorizados y supervisados por la Dirección Técnica.

Nombre del documento:	Manual Operativo del Programa 6 Mantenimiento de Equipos de Bombeo
Código:	MO-Pp6-DT-01
Versión:	01
Fecha de Emisión:	2026
Área responsable:	Planeación y Proyectos
Sustituye:	Emisión Inicial
Vigencia:	Permanente
Clasificación:	Uso Interno

ELABORÓ

Ing. Diana Regina Flores Cruz

Planeación y Proyectos

REVISÓ

Ing. Fernando Garrido Morales

Director Técnico de la CAPASCHH

AUTORIZÓ

I.Q. Diana Castelán Rivera

Directora General de la CAPASCHH