

Acueducto Presa Calderón – Planta Potabilizadora No. 3 San Gaspar



Antecedentes

La presa Elías González Chávez (Calderón) se localiza en la porción centro occidental del estado de Jalisco, a 35 km al oriente de la ciudad de Guadalajara sobre el río Calderón, que es un afluente del río Santiago. Esta obra de infraestructura forma parte de la primera etapa del sistema Regional La Zurda - Calderón y como obra de cabeza se proyectó con una capacidad de almacenamiento de 80 hm³, para suministrar 2 metros cúbicos por segundo de agua en bloque al Área Metropolitana de Guadalajara, a través del acueducto Calderón-San Gaspar, a la planta potabilizadora del mismo nombre, para una vez potabilizada ser distribuida. La presa Calderón inició operación en junio de 1991.

La presa Calderón está vinculada a la presa la Red, construida en 1967, la cual se encuentra aproximadamente 12 kilómetros aguas arriba sobre el mismo río Calderón.

A fin de reforzar la disponibilidad de volúmenes de agua para el Área Metropolitana de Guadalajara se establecieron nuevos esquemas de abastecimiento, específicamente para el Sistema de Presas La Red – Presa Calderón, y gracias a las gestiones del Gobierno de Jalisco ante el Gobierno Federal, durante la Administración 2018 – 2024 se concretó la construcción del sistema de aprovechamiento del Río Verde, que articula las presas El Zapotillo–El Salto–La Red–Calderón a través de 66 kilómetros de acueductos, dos plantas de bombeo e infraestructura electromecánica de última generación. Con la operación de este sistema, a partir de 2024 el Área Metropolitana de Guadalajara recibió 3 metros cúbicos por segundo de agua adicionales.

Con estas obras de infraestructura del sistema de presas, la disponibilidad total del sistema es de 5 metros cúbicos por segundo.

Descripción técnica del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de un nuevo acueducto a gravedad entre la Presa Ing. Elías González Chávez (Calderón) y la Planta Potabilizadora No. 3 San Gaspar, mediante una conducción paralela al acueducto existente que permitirá incrementar la confiabilidad, capacidad y eficiencia del sistema de abastecimiento para el Área Metropolitana de Guadalajara.

La infraestructura contempla aproximadamente 31.3 kilómetros de conducción, con tubería de hierro dúctil de 104 pulgadas de diámetro, obras de derivación en la presa, tanque de entrega en la Planta Potabilizadora No. 3, cruces especiales, sifón para el cruce del Río Santiago, válvulas de seccionamiento, sistemas de protección contra la corrosión, estaciones de dosificación de productos químicos para el control de incrustaciones, así como un sistema integral de telemetría, automatización y monitoreo para la operación en tiempo real del acueducto.

El proyecto ha sido diseñado para conducir hasta 5.0 m³/s por gravedad, eliminando requerimientos de bombeo y reduciendo significativamente los costos de operación, al tiempo que incorpora criterios modernos de seguridad hidráulica, protección contra fenómenos transitorios y monitoreo permanente de las condiciones operativas del sistema.

Asimismo, el nuevo acueducto permitirá aprovechar de manera integral el volumen concesionado proveniente del sistema de presas Calderón, La Red, El Salto y El Zapotillo, fortaleciendo la capacidad de suministro para la Zona Metropolitana de Guadalajara bajo un esquema flexible y de largo plazo.

Problemática que atiende

El acueducto existente entre la Presa Calderón y la Planta Potabilizadora No. 3 constituye una infraestructura estratégica para el abastecimiento del Área Metropolitana de Guadalajara. Sin embargo, después de varias décadas de operación continua, presenta condiciones propias del envejecimiento de la infraestructura hidráulica, además de limitaciones para conducir de manera eficiente los volúmenes que demandará el sistema metropolitano en los próximos años.

De igual forma, el sistema actual fue concebido bajo condiciones operativas distintas a las que hoy enfrenta la metrópoli. La incorporación de nuevas fuentes de abastecimiento y el crecimiento de la demanda hacen necesario contar con una conducción de mayor capacidad, confiabilidad y resiliencia, que permita aprovechar integralmente la infraestructura hidráulica regional y fortalecer la seguridad del suministro.

Alcance del proyecto

- Construcción de aproximadamente 31.3 kilómetros de nuevo acueducto a gravedad.
- Conducción con tubería de 104 pulgadas de diámetro.
- Obra de derivación en la Presa Calderón.
- Tanque de entrega en la Planta Potabilizadora No. 3 San Gaspar.
- Cruce especial mediante sifón en el Río Santiago.
- Cruces con carreteras, autopistas, cauces y otras infraestructuras estratégicas.
- Sistema de protección catódica para prevenir la corrosión.
- Sistema de control de incrustaciones mediante dosificación de productos químicos.
- Sistema integral de telemetría, automatización y control operativo.

Beneficios estratégicos

- Beneficio de 2 millones de habitantes de la zona de cobertura del SIAPA.
- Aprovechar integralmente el sistema regional de presas El Zapotillo, El Salto, La Red y Calderón, mediante una infraestructura diseñada para conducir hasta 5.0 m³/s hacia la Planta Potabilizadora No. 3 San Gaspar, fortaleciendo la seguridad hídrica del Área Metropolitana de Guadalajara.
- Incrementar la confiabilidad y resiliencia del sistema metropolitano de abastecimiento, mediante una conducción moderna de alta capacidad que garantiza una operación más segura, eficiente y preparada para atender la demanda futura.
- Optimizar el aprovechamiento de la infraestructura hidráulica regional, integrando las principales fuentes superficiales de abastecimiento dentro de un esquema de operación coordinado y de largo plazo.
- Reducir los costos de operación, al tratarse de un acueducto diseñado para operar por gravedad, disminuyendo el consumo energético y los costos asociados al bombeo.
- Incorporar tecnología de última generación, mediante sistemas de telemetría, automatización, monitoreo en tiempo real y control hidráulico que mejoran la eficiencia operativa y la capacidad de respuesta ante contingencias.
- Proteger y prolongar la vida útil de la infraestructura, incorporando sistemas de protección catódica, control de incrustaciones y dispositivos para la mitigación de fenómenos transitorios, garantizando una operación más segura y sostenible.
- Fortalecer la certeza jurídica del sistema hidráulico, mediante la regularización del derecho de vía y la consolidación de las servidumbres necesarias para asegurar la operación, conservación y mantenimiento del acueducto en el largo plazo.
- Preparar el sistema de abastecimiento para las próximas décadas, mediante una infraestructura estratégica capaz de acompañar el crecimiento poblacional, responder a los efectos del cambio climático y fortalecer la disponibilidad de agua para el desarrollo económico y social de la metrópoli.

Impacto esperado

El Acueducto Presa Calderón – Planta Potabilizadora No. 3 San Gaspar constituye una infraestructura estratégica para la consolidación del sistema regional de abastecimiento de agua potable del Área Metropolitana de Guadalajara. Su construcción permitirá integrar, conducir y aprovechar de manera eficiente las aportaciones provenientes del sistema de presas El Zapotillo, El Salto, La Red y Calderón, con una capacidad de conducción de hasta 5.0 m³/s, fortaleciendo la confiabilidad y resiliencia del sistema hidráulico metropolitano.

La ejecución de este proyecto incrementará la capacidad de respuesta del sistema ante el crecimiento de la demanda, optimizará el aprovechamiento de las fuentes superficiales disponibles y consolidará una infraestructura moderna diseñada para operar con mayores estándares de eficiencia, seguridad y sostenibilidad. Asimismo, permitirá reducir los costos de operación derivados del bombeo, incorporar tecnologías avanzadas para el monitoreo y control del sistema, y garantizar una operación más flexible frente a escenarios de mantenimiento, contingencias o variabilidad climática.

En conjunto, este acueducto representa una pieza fundamental para la integración del sistema regional de abastecimiento de Jalisco, al convertir las presas El Zapotillo, El Salto, La Red y Calderón

en un esquema hidráulico articulado que fortalece la seguridad hídrica del Área Metropolitana de Guadalajara y proporciona la infraestructura necesaria para atender las necesidades de abastecimiento de las próximas décadas.

Inversión aproximada del proyecto.

- **Monto del proyecto: \$6,800 millones**

El monto del proyecto corresponde a estimaciones obtenidas a partir de estudios y proyectos ejecutivos, por lo que no constituye presupuesto definitivo. En consecuencia, dicho importe podrá variar al momento de su ejecución, en función de la actualización de precios de mercado, variaciones en el tipo de cambio, disponibilidad de materiales y equipos, condiciones de contratación u otros factores técnicos y económicos que incidan en el costo final de las obras.

Inversiones aplicadas en años anteriores.

Año 2025: \$15.84 millones de recursos de CEA

- \$15.84 millones para proyecto ejecutivo y estudios de pre inversión del nuevo Acueducto Calderón San Gaspar.

Año 2023: \$4.13 millones de recursos de CEA

- \$4.13 millones para la actualización, adecuaciones y replanteamiento de los proyectos y estudios de pre inversión y ambiental para la adecuación de la presa El Zapotillo y construcción de acueductos Zapotillo – El Salto – La Red – Calderón

Año 2022: \$18.07 millones de recursos de CEA

- \$18.07 millones para proyectos y estudios de pre inversión y ambiental para la adecuación de la presa El Zapotillo y construcción de acueductos Zapotillo – El Salto – La Red – Calderón

Total de inversiones de años anteriores: \$38.04 millones.