

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES, ORIGEN Y OBJETIVO DEL ESTUDIO

1.1 Antecedentes

La ciudad de Tijuana se ubica en la zona noroeste de la República Mexicana, en el estado de Baja California (ver figura 1.1).

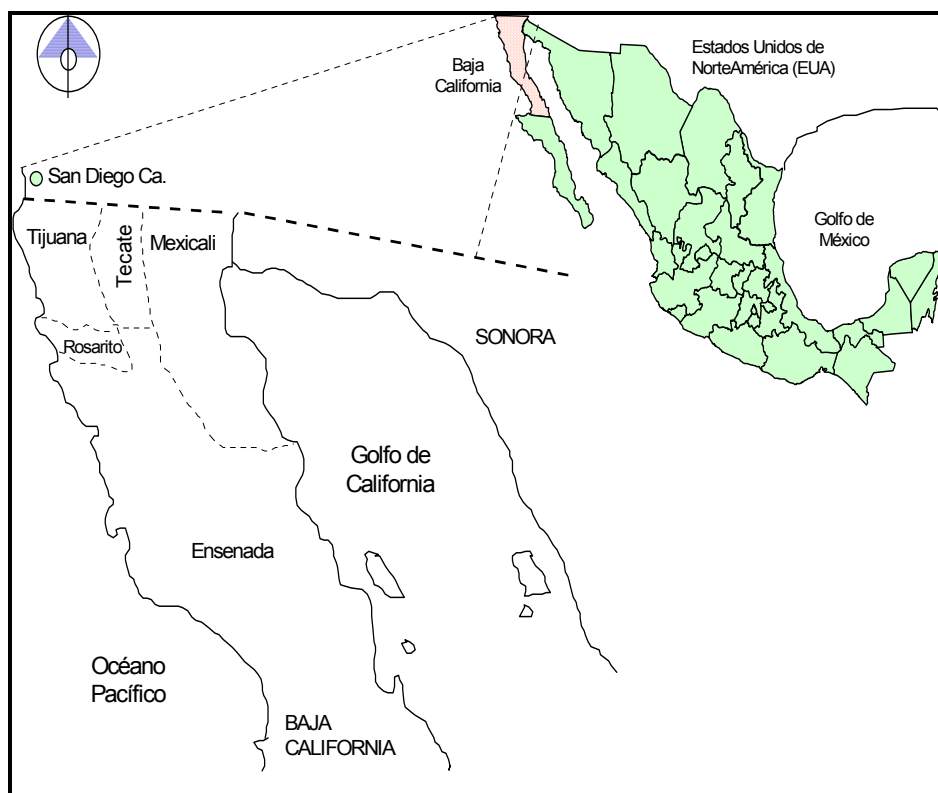


Figura 1.1 Localización de la Ciudad de Tijuana en la República Mexicana.

En 1977, la entonces Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) determinó como la solución más conveniente al problema de la escasez de agua en la ciudad de Tijuana, la construcción de un acueducto que condujera a esta ciudad agua desde Mexicali. El acueducto tiene capacidad para conducir $4\text{m}^3/\text{s}$ de agua proveniente del Río Colorado. Su longitud de construcción desde la zona de generación es de 99 km, de los cuales 10.7 km van a través de túneles. Del agua que se desvía del Río Colorado, alrededor de 1,850 millones de metros cúbicos son suministrados por Estados Unidos mediante un convenio que está próximo a vencer. Sin embargo, para el desarrollo de este trabajo se supone que dicho convenio será renovado.

El abastecimiento del acueducto Río Colorado-Tijuana inicia en uno de los canales de sistema de riego del Valle de Mexicali, atraviesa la zona desértica de la Laguna Salada y la zona montañosa de La Rumorosa elevando el agua 1,061 metros mediante seis estaciones escalonadas de bombeo y dos túneles para evitar los puntos topográficos más altos. Cada estación cuenta con 4 bombas, cada una con una capacidad de 1.33 m³/s; sin embargo una de las cuatro bombas es para emergencias. A la salida del segundo túnel, el acueducto empieza a descender por gravedad, operando a tubo lleno, hasta la zona próxima a la presa El Carrizo. La presa tiene como finalidad almacenar agua previendo alguna falla del acueducto; su capacidad es de 34.46 millones de m³. Dicha capacidad permitiría cubrir un gasto de 4 m³/s hacia la ciudad durante 3 meses.

De la presa El Carrizo, el agua pasa a la Planta Potabilizadora El Florido para ser distribuida en la ciudad de Tijuana. La figuras 1.2 y 1.3 muestran la planta y el perfil del acueducto destacando los 580 metros de caída previstos para la generación de energía eléctrica.

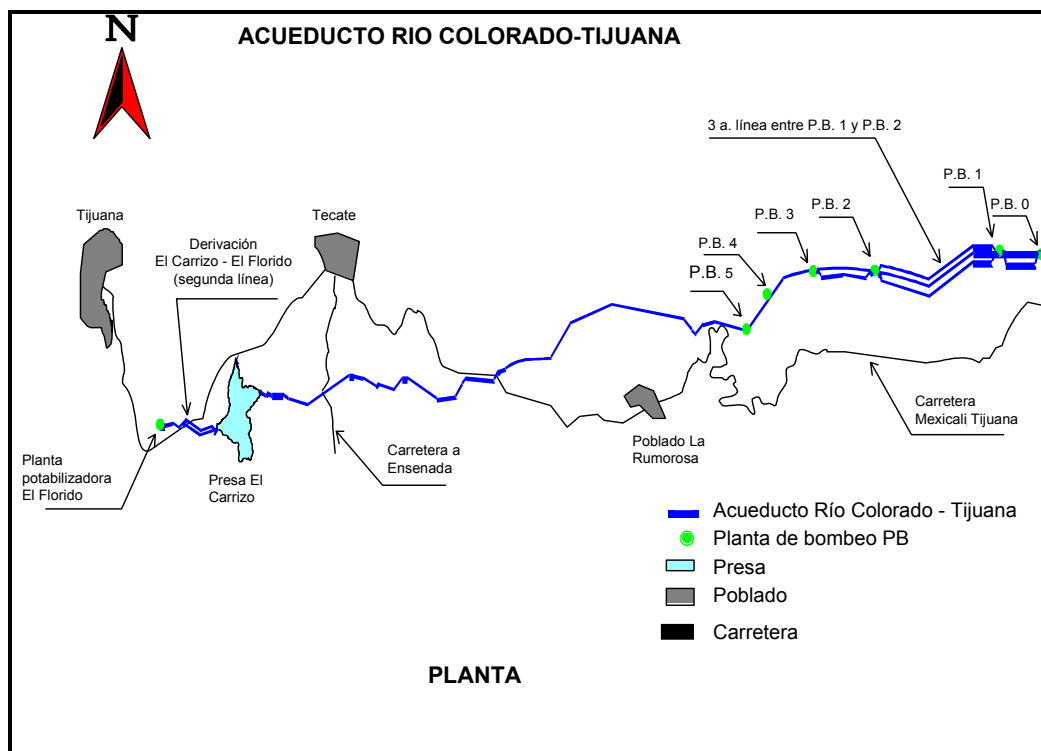


Figura 1.2 Acueducto Río Colorado Tijuana.

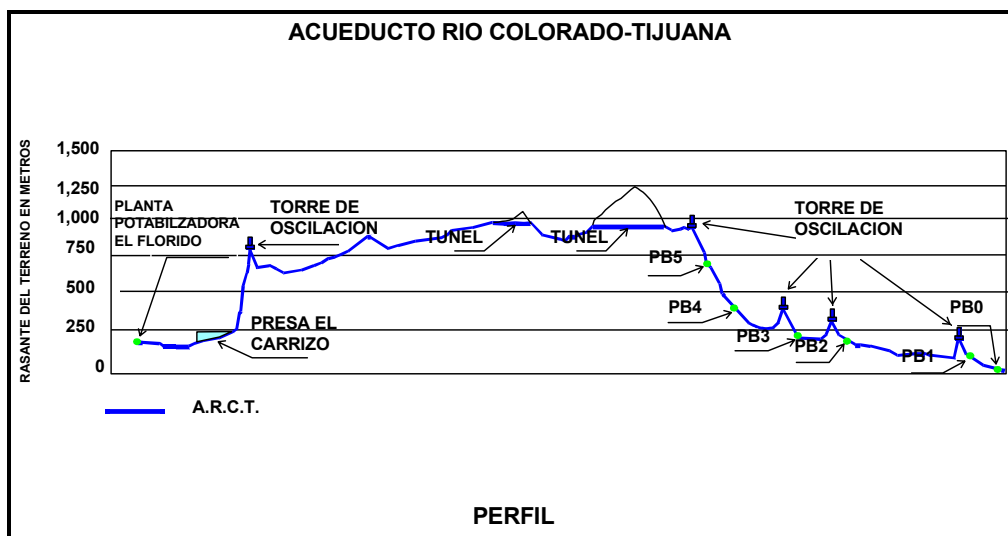


Figura 1.3 Perfil del Acueducto Río Colorado Tijuana.

Actualmente este acueducto se encuentra en operación las 24 horas del día con un gasto de $2.4 \text{ m}^3/\text{s}$. Se tiene programado incrementarlo, a partir del año 2005, a su máxima capacidad ($4\text{m}^3/\text{s}$).

1.2 Origen del proyecto

En un proyecto de generación de energía eléctrica, al entrar en operación una nueva central se desplaza la producción de otras plantas con mayores costos de producción. Por ello, las nuevas inversiones deben estar comprendidas dentro del programa de expansión del sector eléctrico. En Baja California, el sistema eléctrico está conformado por una planta geotérmica, una termoeléctrica y dos plantas de turbogas, aunque casi la totalidad de la energía es suministrada por la planta geotérmica y por la termoeléctrica.

En el periodo 1984-1994, el crecimiento promedio de las ventas anuales de energía eléctrica en el Estado de Baja California fue de 7.9 por ciento, mientras el total nacional creció al 5.1 por ciento. Se estima que para el periodo 1995-2004 las ventas crecerán a una tasa promedio de 8.1 por ciento anual. Para hacer frente a esta demanda, con menores costos de generación, la Comisión de Servicios de Agua del Estado (COSAE) propuso la construcción de una Planta Hidroeléctrica en Tecate, Baja California, que aprovechará la caída del agua por gravedad (580 metros) del acueducto Río Colorado-Tijuana, y la cual tendrá una capacidad de 15 MW

1.3 Objetivo del estudio

El objetivo de este estudio consiste en realizar la evaluación socioeconómica al nivel de perfil de la construcción de la planta hidroeléctrica en Tecate, Baja California. La evaluación social consiste en cuantificar y valorar los beneficios (ahorro en los costos de producción de la energía eléctrica) y los costos sociales, comparando la situación con y sin proyecto durante un horizonte de evaluación de 50 años. Ello permitirá a la Comisión de Servicios de Agua del Estado (COSAE) saber la conveniencia desde el punto de vista social de llevar a cabo este proyecto.