

## RESUMEN EJECUTIVO

En la ciudad de Tepic, capital del Estado de Nayarit, el Sistema Integral de Agua Potable y Alcantarillado (SIAPA) cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) de origen urbano municipal construida en 1993 como consecuencia de la entrada en vigor de la norma NOM-CCA-033-ECOL/1993, que establece las condiciones bacteriológicas para el uso de las aguas residuales en el riego de hortifrutícolas.

La PTAR actualmente sólo reduce del 25 al 35% de contaminantes del agua debido a que se rebasó su capacidad, por lo que el efluente no cumple con las características (tratamiento primario) para las cuales fue diseñada, violando las normas vigentes de descarga a efluentes naturales, con las consecuentes sanciones que le impone al SIAPA la Comisión Nacional del Agua (CNA). Por otro lado, la calidad del efluente impide que pueda ser utilizada para el riego de cultivos de mayor rentabilidad, como las hortalizas e influye de manera negativa en la salud de los habitantes, ya sea por contacto directo o indirecto, provocando enfermedades hídricas que ocasionan costos de tratamiento para la sociedad de Tepic.

Ante tal situación, el SIAPA se ha propuesto cumplir con la norma citada aumentando la capacidad de saneamiento, para lo cual se tienen dos alternativas: ampliar la planta existente o construir tres nuevas plantas de tratamiento en diferentes partes de la ciudad.

El proyecto tiene como objetivo llevar a cabo el tratamiento a nivel secundario del total de las aguas residuales de la ciudad de Tepic y zona conurbada, con ello descargaría un efluente que cumpliría con la norma NOM-001.ECOL-96 tal como lo exige la CNA.

De esta manera, el SIAPA solicitó a la Delegación de BANOBRAS en Nayarit, incluir en el Segundo Curso Intensivo de Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos que realizó el CEPEP<sup>1</sup> en la ciudad de Tepic, Nayarit durante octubre-noviembre de 1997; la evaluación de las alternativas de proyecto mencionadas.

Dado que las alternativas de solución planteadas permiten cumplir con un mismo objetivo, la evaluación consistió en calcular el Valor Actual de los Costos Sociales (VACS) para cada una, con objeto de determinar la inversión de mínimo costo. Una vez determinada la mejor alternativa, se realizó su análisis costo-beneficio para obtener su rentabilidad social mediante el Valor Actual Neto Social (VANS).

---

1 Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos.

En el cuadro siguiente se presenta el VACS para cada alternativa.

Alternativa	VACS( miles de \$ de nov de 1997)
Ampliación de la PTAR existente	44,932
Construcción de tres nuevas PTAR	59,155

La alternativa de mínimo costo para solucionar la problemática de saneamiento en la ciudad de Tepic es la ampliación de la actual PTAR para sanear el total de las aguas residuales generadas con proceso secundario. Con esta alternativa se cumpliría la normatividad de CNA.

Con la ejecución del proyecto, se mejoraría la calidad del agua residual y se tendría la posibilidad de cultivar productos más rentables, como las hortalizas en una superficie de 66 hectáreas (ha) que actualmente se destinan para cultivar maíz . Asimismo, se espera que disminuyan los números de casos de enfermedades hídricas que en la situación actual prevalecen.

En el cuadro siguiente se presenta la valoración de los beneficios y costos sociales de la alternativa seleccionada.

Beneficios Sociales	Valor Actual (miles de \$ de nov de 1997)
Beneficios agrícolas	12,505
Disminución de enfermedades	645
Total de Beneficios	13,150
Costos sociales	
Inversión primera etapa	29,857
Inversión segunda etapa	1,694
Inversión en cambio de colector	574
Costos de operación y mantenimiento	12,807
Total de costos	44,932
Valor Actual Neto Social (VANS)	(31,782)

Los resultados obtenidos, VANS negativo de \$31.78 millones de noviembre de 1997, indican que no es rentable socialmente realizar el saneamiento de las aguas ampliando la planta, ya que los beneficios sociales son inferiores a los costos del tratamiento. Por tal motivo, se recomienda no realizar la ampliación de la planta actual, ni el proyecto de la construcción de las tres plantas nuevas de tratamiento; ya que de ejecutar el primero (mejor alternativa), se empobrece Nayarit y México en \$31.78 millones de noviembre de 1997.