

## CAPÍTULO VII

### **EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO: PLANTA DE TRATAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE LAS LAGUNAS DE OXIDACIÓN**

#### 7.1 Introducción

El objetivo de este capítulo es comparar la situación con proyecto de la planta de tratamiento nueva de mínimo costo y eliminación de las lagunas de oxidación (hasta convertirlas en terrenos estables), contra la situación sin proyecto, para identificar costos y beneficios atribuibles a los proyectos complementarios en cuestión, los que se cuantifican y valoran, para posteriormente sumarlos y obtener el resultado de rentabilidad.

#### 7.2 Evaluación social

La evaluación se realiza para un horizonte de operación de 25 años y los beneficios y costos identificados, se cuantifican y valoran a precios sociales de marzo de 1997.

Se presentan por separado las evaluaciones sociales de estos proyectos complementarios, ya que en este estudio, sólo se obtuvieron los costos de las lagunas de oxidación nuevas como alternativa de tratamiento, por lo que en caso de que las autoridades correspondientes completaran los estudios de costos, se tendría la posibilidad de que hubiese otra alternativa de menor costo que la detectada en este estudio, con lo que se tendría que sustituir únicamente el resultado de rentabilidad de la planta de tratamiento y después sumárselo al resultado de rentabilidad de las lagunas de oxidación, para obtener la rentabilidad conjunta de los dos proyectos.

##### 7.2.1 Eliminación de las lagunas de oxidación

La identificación de los beneficios sociales de este proyecto se realiza a través de la técnica de precios hedónicos, con lo que el resultado obtenido se cuantifica y valora para un horizonte infinito. Por ser el horizonte de evaluación de este estudio de 25 años, se harán los ajustes correspondientes, los cuales consisten en proyectar con una anualidad infinita el valor presente de los beneficios y después sólo descontar las anualidades correspondientes a los años en estudio.

a) Identificación, cuantificación y valoración de beneficios sociales

i) Directos

La liberación de las 17 has. que ocupan las lagunas de oxidación, se valoró en función del aumento de valor en el mercado de los terrenos en \$459 (miles de pesos), de acuerdo al análisis siguiente.

En la situación sin proyecto, de acuerdo a los expertos valuadores de la ciudad de Piedras Negras, estos terrenos no tienen valor. Lo cual se explica por lo siguiente es mayor el costo de inversión en convertir a terrenos estables el área de las lagunas (\$295,000/ha), que el costo de comprar un terreno estable en cualquier otra zona de la misma ciudad (para desarrollo urbano y agrícola, son de \$75,000/ha. y \$27,000/ha., respectivamente), por lo que nadie está dispuesto a pagar algo por los terrenos de las lagunas en las condiciones “sin proyecto”.

El costo de los terrenos, una vez eliminadas las lagunas y estabilizados se valora en \$27,000/ha., correspondiente a uso agrícola.

ii) Externalidades

La problemática asociada a las lagunas de oxidación planteada en la situación sin proyecto (incluyendo el aspecto de salud), de acuerdo a expertos valuadores de la zona, se cuantifica con base al área de influencia de éstas (1 Km a la redonda), y se valora a través del aumento del valor de los predios lotificados una vez eliminadas las lagunas en \$40,945 (miles de pesos). En el anexo 9 se detalla el cálculo de este beneficio.

b) Identificación, cuantificación y valoración de costos sociales

i) Directos

Los costos identificados en este proyecto son directos y corresponden a la inversión requerida para eliminar las lagunas, hasta convertirlas a terrenos estables.

Según información proporcionada por C.E.A.S. y corregida a precios sociales, el monto de inversión es de \$19,565 (miles de pesos) en 1999, cuyo cálculo se presenta en el anexo 7.

### c) Rentabilidad social

Para medir la rentabilidad social del proyecto, se consideraron las siguientes tasas sociales de descuento: 18% para los años 1997-2000, 16% para 2001 al 2005, 14% para 2006 al 2010 y 12% en adelante<sup>32</sup>. Los resultados de la evaluación social se muestran en el cuadro 7.1.

**Cuadro 7.1** Resultado de la evaluación social para la eliminación de las lagunas para un horizonte de operación de 25 años (Precios sociales de marzo de 1997).

| Concepto  | VP (miles de pesos) |
|---|---------------------|
| Inversión   | (14,051)            |
| Liberación de terrenos de las lagunas.                                      | 388                 |
| Externalidad (beneficio por mitigación de molestias a la población aledaña) | 26,334              |
| VANS  | 12,671              |

El VAN obtenido es de \$12,671 (miles de pesos) por lo que el proyecto es rentable desde el punto de vista social. En el anexo 9 se presentan los cálculos realizados.

#### 7.2.2 Planta de tratamiento

La rentabilidad de la planta de tratamiento basado en lagunas de oxidación nuevas, para el escenario A de la PTAR, el cual considera módulo inicial de 275 lps, módulo adicional de 30 lps y DBO5 influente de 330 mg/lit es de: -63,040 (miles de pesos), que se obtiene cambiando los datos del archivo "principal" de la hoja de cálculo y remitiéndose al escenario A de la misma.

32 Fuente: Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación de Proyectos, 1997.

### 7.3 Rentabilidad social de los proyectos complementarios

El resultado de rentabilidad de la planta de tratamiento, sumado al resultado de rentabilidad de las lagunas de oxidación, arroja la rentabilidad conjunta de los dos proyectos complementarios, lo cual se presenta a continuación en el cuadro 7.2.

**Cuadro 7.2** Resultado de la evaluación social de los proyectos complementarios: Planta de Tratamiento de Mínimo Costo y Eliminación de las Lagunas de Oxidación, para un horizonte de operación de 25 años (Precios sociales de marzo de 1997).

| Concepto   | VP (miles de pesos) |
|------------|---------------------|
| Costos     | (77,091)            |
| Beneficios | 26,722              |
| VANS       | (50,369)            |

Este resultado no incluye los beneficios intangibles correspondientes al cumplimiento de las normas, mejoramiento de las relaciones internacionales y menor contribución a la contaminación del río Bravo.