

ANEXO 11

METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN SOCIAL DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Introducción

El objetivo del presente capítulo es presentar la metodología que se aplicará³³, para determinar la conveniencia de realizar la planta de tratamiento de aguas residuales en Piedras Negras, desde el punto de vista social.

Para la evaluación social de proyectos de saneamiento, tradicionalmente se ha utilizado el método de evaluación costo-eficiencia, el cual supone que el proyecto es rentable (beneficios mayores que los costos) y que todas las alternativas de proyectos tienen iguales beneficios, con lo que el criterio de decisión aplicable es el de *mínimo costo*; sin embargo, el hecho de no comparar los beneficios contra los costos atribuibles al proyecto, implica que este método sea ineficiente al ser utilizado como herramienta en la toma de decisiones.

Por lo anterior, y para efectos de la evaluación social que se desarrolla en este documento, se propone aplicar técnicas específicas de evaluación, para pasar del método costo-eficiencia, al método costo-beneficio, el cual identifica, cuantifica y valora los beneficios y costos, aportando mayores elementos para la toma de decisiones con base en el valor actual neto (V.A.N.).

Para llevar a cabo la evaluación bajo el método costo-beneficio, a continuación se presentan los pasos a seguir, así como algunas clasificaciones y descripción de técnicas empleadas.

Definición de la Situación Actual

En la situación actual, se presenta y analiza la información de todos aquellos aspectos que se han puesto de manifiesto en la problemática del lugar y que sean susceptibles de modificarse con el proyecto.

En este caso, se da especial atención al diagnóstico del estado actual de los servicios de agua potable, alcantarillado, saneamiento y cuerpos receptores de las aguas residuales, describiendo las partes que los integran y enunciando sus características particulares.

33 Adaptada del estudio "Metodología costo-beneficio para la evaluación socioeconómica de planta de tratamiento de aguas residuales y su aplicación en la ciudad de Puebla", C.E.P.E.P., 1995; y de la "Metodología de preparación y evaluación de proyectos de planta de tratamiento de aguas residuales", C.E.P.E.P., 1996.

Definición de la Situación Sin Proyecto

En algunos casos, la situación actual es susceptible de ser optimizada mediante la introducción de modificaciones, como son:

- a) Incorporar los proyectos que ya han sido programados y autorizados.
- b) Ejecutar inversiones marginales en reparaciones menores.
- c) Aplicar medidas administrativas.

Con lo anterior, se puede llegar a la solución o redimensionamiento del problema original, lo que permite evitar la sobrestimación de los beneficios verdaderamente atribuibles al proyecto durante el horizonte de evaluación. La situación sin proyecto es una proyección a futuro en el horizonte de evaluación del proyecto, de la situación actual optimizada.

Definición de la Situación Con Proyecto

En la situación con proyecto, se analiza la tecnología seleccionada, de tal forma que se garantice que realmente servirá para resolver la problemática manifestada, la descripción técnica de las partes que integran el proyecto, los montos de inversión y los tiempos de ejecución; al mismo tiempo que se determinan los alcances del proyecto a otros sectores durante el horizonte de evaluación y los objetivos que realmente se cumplen, de tal forma que al momento de realizar la comparación de las situaciones sin y con proyecto, sea clara la identificación de costos y beneficios, verdaderamente atribuibles al proyecto.

Evaluación Social del Proyecto

Se evaluará la rentabilidad del proyecto utilizando el V.A.N. de los costos vs beneficios, presentándose los cálculos a precios constantes y cuidándose los movimientos en los precios relativos entre los diferentes componentes a través del tiempo.

Clasificación de Costos y Beneficios

Al respecto, los costos y beneficios identificados, pueden ser clasificados como directos, indirectos, externalidades e intangibles.

Los *directos* se analizan en el mercado del bien o servicio que entregará el proyecto. Si el proyecto entrega como producto agua tratada, entonces se considera el análisis del mercado de agua tratada.

Los *indirectos* son identificados en el mercado de agua potable o agua cruda, en virtud de que este bien puede constituirse, para determinados usos, en un

sustituto del agua tratada y viceversa. Establecer con claridad la situación particular de que se habla, es importante cuando se analizan los efectos indirectos que genera un proyecto de tratamiento de aguas residuales.

El análisis de las *externalidades* hace referencia al hecho de que este tipo de proyectos proporcionan, además, el servicio de limpieza de las aguas residuales, evitando el deterioro de la calidad de los cuerpos de agua que reciben las descargas de las mismas. Así, se analizan los efectos sobre la salud de la población; el valor de la producción agrícola; el valor de los predios de uso habitacional y la protección de los mantos freáticos. Todos éstos son efectos relacionados con el mejoramiento de la calidad de los cuerpos de agua y a los usos vinculados con los mismos.

Finalmente se identifican, los *intangibles*, los cuales son posibles también por el proyecto, pero se clasifican como tales por la dificultad que representa su cuantificación.

Técnicas de Evaluación Social, para Aplicar el Método Costo-Beneficio

Como se había mencionado anteriormente, la presente evaluación se realiza aplicando técnicas de evaluación social para pasar del método costo-eficiencia, al método costo-beneficio, de estas técnicas se expone a continuación la teoría en que se basan.

Precios hedónicos: Los precios hedónicos consideran que la demanda de los bienes es generada por las características particulares de los mismos y se apoya en los precios de mercado. Con lo que a cada uno de los atributos del bien le corresponde un valor de mercado, lo que equivale a decir, que de dos bienes con todos sus atributos iguales menos uno de ellos, estos tendrán un precio diferente en el mercado, cuya desigualdad será atribuible a la característica distinta; en algunos casos la diferencia en precio es imputable a más de un atributo, con lo que el cambio en precio de mercado será atribuible al conjunto de variables.

Valoración contingente: Se utiliza donde no hay mercados funcionando, como es el caso de la valoración de bienes ambientales; y se apoya en encuestas para valorar la máxima disposición a pagar por uno o un conjunto de atributos. Al resultado obtenido de las encuestas se le da un tratamiento econométrico para poder extenderlo a toda la sociedad afectada. *En el caso de la presente evaluación, esta técnica se desechó desde un principio, dado que el proyecto ha sido ampliamente difundido entre la población como de carácter prioritario, con lo que el resultado que se obtendría de las encuestas no sería objetivo.*

Identificación de los Beneficios Sociales

La comparación de la situación con proyecto vs sin proyecto, permitirá en su caso, la identificación de los siguientes beneficios sociales:

- a) Mejoramiento de la calidad ambiental, por la eliminación de olores, mosquitos y fauna nociva.
- b) Mejoramiento de la salud de la población contigua al área de estudio.
- c) Aumento de la disponibilidad de agua, cuyo uso puede ser para riego agrícola, la sustitución de agua potable o agua cruda.
- d) Mejoramiento de la calidad del agua para riego debido al tratamiento, lo que a su vez permite el incremento de la producción y/o el cambio a cultivos más rentables.

Identificación de Costos Sociales

Se presenta el detalle de los costos de inversión, operación, mantenimiento y rehabilitación. Incluyéndose así mismo los costos que se generen por/o para la puesta en marcha de la planta de tratamiento, por ejemplo, los colectores, emisores a presión, canales de riego, y en general todas aquellas inversiones requeridas, para canalizar las aguas residuales, del alcantarillado a la planta de tratamiento y de ésta a su disposición y uso final.

Horizonte de Evaluación

Es el período de tiempo en el cual se analizan y comparan los efectos del proyecto, respecto a la situación sin proyecto.

Si se aplica como horizonte de evaluación el de la vida útil de la obra negra del proyecto, se deberán considerar las reinversiones requeridas para su correcta operación, y en caso de que se tome un período menor, se incluirá el valor de desecho de las obras.

Cuantificación y Valoración de Beneficios Sociales

Para el horizonte de evaluación, se deben especificar, cuantificar y proyectar los beneficios: directos, indirectos y externalidades. Para la valoración de éstos, se requiere determinar:

- a) El incremento en el valor de los predios o viviendas no agrícolas aledaños a los cuerpos de agua saneados (aplicando precios hedónicos), debido a la eliminación de malos olores, mosquitos, mejoramiento de la salud y de la calidad ambiental en general; o bien cuantificando y valorando el ahorro de costos o el aumento de beneficios debido al proyecto, por separado, de cada una de las características enunciadas anteriormente.
- b) El incremento en el valor de la producción agrícola. Por precios hedónicos se puede cuantificar y valorar por el incremento en el valor de los predios, atribuible a la mayor rentabilidad esperada debido al proyecto; o por el incremento de rentabilidad, calculado a partir de la comparación de la situación con proyecto y sin proyecto.
- c) La aparición de la oferta de agua tratada debido al proyecto que permite la realización de consumos que anteriormente eran imposibles en virtud de las restricciones de la oferta. Como consecuencia, se tendrá un beneficio por el consumo asociado a la aparición del mercado de agua tratada, o en el caso de que ya exista este mercado, el bienestar asociado al mayor consumo de ésta.
- d) La liberación de agua, beneficio generado directa o indirectamente por el proyecto, y en el caso de que sea agua potable, el beneficio por ahorro al postergarse las inversiones requeridas.

Cuantificación y Valoración de Costos Sociales

Son los costos identificados corregidos por los precios sociales. En general, el precio social de los materiales y equipos en cuanto a bienes comerciables internacionalmente, exentos de distorsiones económicas tales como impuestos y subsidios, valorados a una tasa de descuento y tipo de cambio social.

En caso de no contarse con los precios sociales o sombra, se especificará que la evaluación social se realiza utilizando precios de mercado.

Análisis de Sensibilidad

Se presenta un análisis de sensibilidad de las variables más relevantes del proyecto y/o de mayor incertidumbre en su cuantificación y/o valoración.

Este análisis se omite en las evaluaciones donde se tiene la certeza del V.A.N., es decir, el resultado de rentabilidad positivo o negativo que no cambiaría, aunque se modificara la cuantificación y/o valoración de las variables.

Conclusiones, Recomendaciones y Limitantes

Conclusiones

Incluyen la interpretación de los resultados del estudio, mencionando todos aquellos beneficios y costos intangibles, que se estime sean importantes para el proyecto.

Recomendaciones

De los estudios requeridos para hacer más preciso el resultado obtenido y de aceptación o rechazo del proyecto.

Limitantes

De las condiciones en que se desarrolló la evaluación, fuentes de información, supuestos realizados y en forma general todos aquellos factores externos al proyecto que condicionaron los resultados obtenidos, como son: tecnología empleada, tamaño del proyecto, estacionalidad de los insumos, economía, política, etc.