

CAPÍTULO IV

EVALUACIÓN SOCIAL DE LOS PROYECTOS

Los beneficios y costos de los proyectos se identificarán, cuantificarán y valorarán, comparando la situación con proyecto y la situación sin proyecto en un horizonte de evaluación de 25 años.

4.1 Identificación, cuantificación y valoración de los costos sociales

a) Proyectos de alcantarillado sanitario y PTAR

De acuerdo con el proyecto ejecutivo elaborado por CAPA y aplicando los factores de ajuste a precios sociales calculados por el CEPEP, los costos sociales de inversión, operación y mantenimiento de los proyectos de alcantarillado sanitario (separados para las tres zonas²¹) y de PTAR, son los que se muestran en el cuadro 4.1.

Cuadro 4.1 Costos sociales de inversión, operación y mantenimiento de los proyectos de alcantarillado sanitario y PTAR (pesos de julio de 1998).

Concepto	Proyecto			Construcción de la PTAR
	Alcantarillado sanitario para la zona:			
	Urbana	Residencial	Crecimiento	
Inversión	11,784,762	8,204,019	4,583,610	7,099,867
Operación y mantenimiento anual	29,893	15,956	19,575	74,760

Fuente: Elaborado con información obtenida del proyecto ejecutivo, factores de ajuste calculados por el CEPEP y estimaciones realizadas por personal de CAPA. Detalle en anexo 1.

El proyecto propuesto por la CAPA considera el periodo de construcción igual a cuatro años, por lo que los montos de inversión serían en valor actual, los que se muestran en el cuadro 4.2.

21 El proyecto ejecutivo no especifica los costos por separado para cada una de las zonas en que se separó el proyecto. Los que se muestran en el cuadro, corresponden a estimaciones realizadas por personal de CAPA y de empresas relacionadas con la construcción.

Cuadro 4.2 Valor actual de los costos de inversión de los proyectos de alcantarillado sanitario y PTAR (pesos de julio de 1998).

Proyecto			
Alcantarillado sanitario en la zona:			Construcción de la PTAR
Urbana	Residencial	Crecimiento	
8,857,904	6,510,033	3,637,175	5,653,686

Fuente: Elaboración propia. Detalle en anexo 1.

b) Alternativa de proyecto

De acuerdo con la opinión y entrevistas realizadas a las personas encargadas de construir “letrinas secas”, en el cuadro 4.3 se muestran los costos sociales de inversión y de mantenimiento de esta alternativa de proyecto.

Cuadro 4.3 Costos sociales de inversión y mantenimiento del proyecto “construcción de letrinas secas” (pesos de julio de 1998).

Concepto	Costo unitario (\$)	No. de viviendas	Costo total (\$)
Construcción:			
Caseta	300	584	175,200
Taza	100	584	58,400
Cámaras	1,012	584	591,008
Mezcla	11	584	6,424
Total de inversión	1,423		831,032
Mantenimiento (\$/año):			
Materiales y mano de obra	390	584	227,760

Fuente: Estimaciones realizadas con base en la información recopilada durante el trabajo de campo y a opinión de las personas encargadas de construir y dar mantenimiento a las letrinas secas.

4.2 Identificación de los beneficios sociales de los proyectos

Una vez que se hayan llevado a cabo las acciones de cada uno de los proyectos definidos previamente, se espera que la sociedad de Bacalar observe los siguientes beneficios sociales.

a) Proyectos de alcantarillado sanitario en las zonas urbanas, de crecimiento y residencial.

i. Disminución en la incidencia de enfermedades gastrointestinales

Con el proyecto, se espera que en la localidad de Bacalar disminuya la incidencia de casos de enfermedades gastrointestinales, con lo que se tendría un ahorro por el tratamiento de estos padecimientos que se atienden en la situación sin proyecto.

ii. Evitar la construcción y mantenimiento de los métodos actuales de eliminación de excretas y aguas residuales.

En la situación sin proyecto, la población que actualmente cuenta con fosas sépticas o letrinas, incurre en costos por la reparación y mantenimiento y/o construcción de las mismas. Asimismo, la falta de un sistema de alcantarillado sanitario y el crecimiento natural de la población, obligará a los nuevos habitantes de Bacalar a construir algún medio para deshacerse del agua que utilizarán y de las heces fecales que generarán. Con el proyecto, se evitará la construcción y mantenimiento de los actuales métodos de eliminación, por lo que la sociedad tendrá un ahorro de recursos²².

iii. Aumento en el consumo de agua entubada de las viviendas que actualmente utilizan letrinas o eliminan sus excretas y aguas residuales a “ras de suelo”.

Con el proyecto, la población que actualmente utiliza letrinas o elimina sus excretas y aguas residuales a “ras de suelo”, aumentaría su consumo de agua entubada, debido a que ya no observaría las molestias ocasionadas por los encharcamientos.

Es importante indicar que este beneficio generaría un costo adicional por el adelantamiento de inversiones en el sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad. Estas acciones o inversiones permitirían aumentar el suministro y consumo de este líquido a la población. Por lo anterior, se debería de obtener un beneficio neto.

22 Este beneficio es el único atribuible al proyecto de alcantarillado sanitario en la zona costera o residencial.

iv. Mejoramiento de la imagen urbana

Con el proyecto, se mejoraría la imagen urbana de la localidad al eliminarse los malos olores y la proliferación de fauna nociva (moscos, moscas, etc.) que prevalecen en la situación sin proyecto, debido a la eliminación no sanitaria de excretas.

b) Alternativa de proyecto

Con la construcción de las “letrinas secas”, los habitantes de la *zona de expansión o crecimiento* observarían los siguientes beneficios sociales:

- i. Disminución en la incidencia de enfermedades gastrointestinales
- ii. Evitar la construcción y mantenimiento de fosas sépticas, letrinas o pozos negros de las viviendas con fecalismo a “ras de suelo”.

En la situación sin proyecto existen 228 viviendas con fecalismo a “ras de suelo”; durante el horizonte de evaluación, se esperaría que estas personas mejoren su nivel de vida y cambien su actual método de eliminación de excretas, por una mejor alternativa como podría ser: letrinas, pozos negros o fosas sépticas. Con el proyecto, se evitaría la construcción de alguno de estos métodos de eliminación, con lo que tendrían un ahorro de recursos.

- iii. Disponibilidad de abono natural

Con la construcción de las “letrinas secas”, se dispondrá aproximadamente de entre cada 6 y 12 meses, de abono natural que podría utilizarse en los mismos terrenos de las viviendas.

c) Proyecto de PTAR

- i. Utilización del agua tratada de la PTAR

Con el proyecto, se tendría disponibilidad creciente de agua tratada. Según estimaciones de CAPA, el afluente de la PTAR será para los primeros seis años de operación: 4.5, 14, 18, 20.6, 21.2, 21.8 y 22.5 lps, respectivamente. De acuerdo con el proyecto ejecutivo, no se le daría ningún uso al agua que se obtendría de la PTAR.

Se consideró la posibilidad de utilizar el agua tratada en la zona agrícola aledaña a la planta para el cultivo de chile jalapeño y sandía, cuya rentabilidad es mayor a la del maíz y frijol que es lo que se cultiva actualmente en aproximadamente 26 hectáreas (ha.). Sin embargo, de acuerdo con las entrevistas realizadas a los agricultores de la zona, este posible cambio en el patrón de los cultivos sería muy

difícil, debido a lo siguiente: i) se tendría que contar con el capital de trabajo suficiente para cubrir los costos de la preparación del terreno y del equipo para riego, ii) habría que verificar si el agua tratada sería suficiente para irrigar la totalidad de la superficie (que de acuerdo a estimaciones por ellos no sería suficiente) y iii) el cambio en el patrón de los cultivos se daría paulatinamente en el tiempo (por razones de mercado).

Considerando lo anterior, la ejecución de la planta en el presente año, implicaría erogar una cantidad importante de recursos sin obtener beneficio social alguno. Lo anterior debido principalmente a que el agua tratada no tendría ningún uso y a que actualmente la calidad del agua de la laguna de Bacalar, se encuentra dentro de los LMP de aguas para uso recreativo y vida acuática (op. cit.)

ii. Prevención de la contaminación de la laguna de Bacalar

Con el proyecto, se dará un tratamiento sanitario al total de las aguas residuales que se generan en Bacalar, lo que prevendrá la contaminación de aguas residuales que se filtran al manto freático y a la laguna de Bacalar.

iii. Mantener la demanda turística

Ligado al beneficio anterior, al prevenirse la contaminación de aguas residuales de la laguna de Bacalar, se esperaría que en el futuro no disminuya la afluencia turística.

4.3 Cuantificación y valoración de los beneficios sociales

En el cuadro 4.4 se muestra el Valor Actual de los Beneficios (VAB) cuantificados y valorados en este estudio, que se obtendrían durante el horizonte de evaluación de 25 años.

Cuadro 4.4 VAB de los proyectos (miles de pesos de julio de 1998).

Beneficio	Proyecto			Alternativa de proyecto	PTAR
	Alcantarillado sanitario para la zona:				
	Urbana	Residencial	Crecimiento		
Ahorro de costos:					
Construcción y mtto. de fosas y letrinas	8,900.5	371.7	3,044.5	3,044.5	---
Tratamiento de enfermedades	276.9	0	277.6	277.6	---
Uso del agua tratada	---	---	---	---	0
Total	9,177.4	371.7	3,322.1	3,322.1	0

Fuente: Elaboración propia. Detalle en anexo 1.

4.4 Evaluación social de los proyectos

Para determinar el Valor Actual Neto Social (VANS) de los proyectos, se consideró un horizonte de evaluación de 25 años y se utilizaron las tasas sociales de descuento decrecientes en el tiempo calculadas por el CEPEP. En el cuadro 4.5 se muestra el Valor Actual de los Beneficios (VAB), el Valor Actual de los Costos (VAC) y el VANS de los proyectos evaluados.

Cuadro 4.5 VAB, VAC y VANS de los proyectos evaluados (pesos de julio de 1998).

Concepto	Proyecto				PTAR
	Alcantarillado sanitario para la zona:			Alternativa de proyecto ^a	
	Urbana	Residencial	Crecimiento		
VAB	9,177,436	371,658	3,322,127	3,322,127	0
VAC	9,018,859	6,595,946	3,742,574	2,057,382	6,280,204
VANS	158,577	(6,224,288)	(420,447)	1,264,745	(6,280,204)

Fuente: Elaboración propia. Detalle en anexo 1.

a/ Utilización de "letrinas secas" en la zona de crecimiento.

b/ Para las aguas residuales de la zona urbana.

Como se observa en el cuadro anterior, el VANS indica que el proyecto de alcantarillado sanitario en la zona urbana y la construcción de letrinas secas en la zona de crecimiento, son rentables socialmente. De manera contraria, la evaluación indica que los proyectos de alcantarillado sanitario en las zonas en crecimiento y residencial y la construcción de la PTAR, no son rentables desde el punto de vista social.